Litteraturbericht.

Nachdruck dieser Referate ist nicht gestattet.

Hult, R.: Mossfloran i trakten mellan Aavasaksa och Pallastunturi. En studie öfver mossornas vandringssätt och dess inflytande på frågan om reliktfloror. — Acta Soc. pro fauna et flora Fennica t. III, n. 1. — 112 pag. 8⁰. — Helsingfors 1886.

Es wurde bisher allgemein angenommen, dass die Moose (wie andere Kryptogamen) ihrer kleinen leichten Sporen wegen ohne Schwierigkeit auf einmal durch Wind über große Strecken hin fortgeführt werden können. Ref. hat sich (Engler's Jahrbücher II, p. 40) gegen diese Meinung ausgesprochen und freut sich nun, seine Ansicht durch die vorliegende interessante Arbeit des ausgezeichneten Pflanzengeographen Finnlands bekräftigt zu sehen. Verfasser beginnt mit einem Citate aus Wallace »Island Life«, wo die allgemeine Anschauung, dass Kryptogamen leicht über große Strecken wandern, hervorgehoben wird. Er unterwirft nun diese Ansicht einer näheren Prüfung, indem er die Verbreitung der Moose im Lappmark von Kemi und im nördlichen Österbotten untersucht.

Die Moossporen sind kleiner und leichter, als die vulkanischen Aschenteilchen, über deren weite Verbreitung durch Luftströmungen kein Zweifel waltet. Die Brutzellen und Rhizoiden der Moose können durch Flüsse über lange Strecken transportirt und an den Ufern, fern vom ursprünglichen Standorte wieder abgesetzt werden. Man sollte deshalb geneigt sein anzunehmen, dass Moose leicht über große Strecken hinweg wandern.

Es giebt auch viele Moose, die eine sehr zerstreute Verbreitung zeigen. Verfasser nennt aus dem von ihm untersuchten Gebiete Beispiele, wo die verschiedenen Standorte einer und derselben Art mehrere hundert Kilometer von einander entfernt liegen.

Untersucht man aber die Sache näher, dann zeigt es sich, dass selbst unter den Moosen plötzliche Wanderungen über große Strecken jedenfalls zu den sehr seltenen Ausnahmen gehören. Verfasser untersuchte zuerst die Moosflora im Überschwemmungsgebiete der zwei größeren Flüsse, die, aus nördlichen Gegenden kommend, das Gebiet durchströmen. Man würde erwarten, an ihren Ufern Gebirgsmoose zu finden. Dem ist aber nicht so. Die im Gebiete vorkommenden Gebirgsmoose wachsen außerhalb des Überschwemmungsgebietes der genannten Flüsse und können deshalb nicht durch die Flüsse herabgeschwemmt sein. Am Ufer des Ounasjoki sind südliche Moose viel zahlreicher vorhanden als nördliche, obgleich der Fluss aus dem Norden kommt.

Wenn Moossporen durch Luftströmungen in weite Fernen verbreitet würden, müssten sie vorzugsweise auf nacktes Erdreich fallen und keimen, wie auf Sandhügeln, offenen Flussufern, nacktem Torf, Kiesgräben, Waldblößen, Äckern, Wegrändern u. dgl. Solche

Stellen bieten eine so reiche Abwechselung von Lokalitäten, dass eine bedeutende Einwanderung neuer Arten stattfinden müsste, wenn Moossporen wirklich lange Wege wanderten. Der durch Zufall entblößte Boden wird allerdings bald mit bunten Mooskolonien bevölkert; aber fast alle diese Kolonisten stammen aus der nächsten Nachbarschaft, und es sind nur sehr wenige, die vielleicht aus ferneren Gegenden stammen könnten.

Im Überschwemmungsgebiete der Flüsse hat Verfasser 79 Moosarten gefunden. Von diesen sind es nur fünf, die vielleicht aus ferneren Gegenden kamen. Und auf nacktem Erdboden, außerhalb der Flussgebiete giebt es unter 49 vorkommenden Arten nur eine einzige, die vielleicht aus der Ferne einwanderte.

Gegen die Theorie der schnellen Verbreitung spricht auch der Umstand, dass einige von den seltensten Arten an solchen Standorten wachsen, wo die Annahme einer Einwanderung aus der Ferne, sei es durch Wind oder Wasser, höchst unwahrscheinlich, wenn nicht unmöglich wird. Sie wachsen tief versteckt in Felsenspalten, im Schatten dichter Wälder. Wäre die Luft je mit Sporen dieser seltenen, in vielen Fällen nur äußerst selten fruktificirenden Moose so geschwängert, dass einige ihren Weg in die verstecktesten Felsenritzen finden könnten, so wäre es ganz unerklärlich, warum die Sporen nicht auch an vielen anderen ebenso geeigneten Lokalitäten keimten.

Außerdem ist noch Folgendes zu bedenken. Prof. Lindberg hat den Verfasser darauf aufmerksam gemacht, dass die Moossporen keimen, sobald sie befeuchtet werden. Regen und Nebel ist somit für wandernde Moossporen eine stetige Gefahr. Der Nebel schlägt sich besonders an den in der Luft schwebenden festen Theilchen nieder. Die befeuchteten Sporen keimen und gehen zu Grunde, wenn sie nicht sofort auf einen günstigen Standort fallen.

Es zeigt sich also, dass Moose äußerst selten schnell über größere Strecken hin wandern können. Es frägt sich nun, ob sie befähigt sind, durch lange Zeiträume ihre Standorte zu behaupten. Diese Frage steht in Verbindung mit der Theorie über ihren Verbreitungsmodus; denn der Gedanke, dass sie leicht und schnell über große Strecken hin wandern, wird um so unwahrscheinlicher, je mehr es sich zeigt, dass die Moose im Stande sind, an einem und demselben Standorte lange Zeitperioden und wechselnde Klimate zu überdauern.

Um diese Frage zu lösen, wendet Verfasser folgende Methode an. Er verfolgt das Schicksal der Moosflora von der ersten Einwanderung auf entblößtes Erdreich oder in offenes Wasser, bis der Kampf zwischen den einander ablösenden Pflanzenformationen endet und das Gleichgewicht wieder hergestellt wird. In mehreren früheren Abhandlungen sowohl über die Phanerogamenflora Finnlands wie Südschwedens (Blekinges) hat Verfasser die Änderungen untersucht, denen die Flora, so zu sagen unter unseren Augen, unterliegt[1]). An neugebildeten Standorten finden sich zuerst solche in der Umgebung häufige Arten ein, deren Früchte und Samen mit den besten Verbreitungsmitteln ausgerüstet sind[2]). Wenn in Norwegen z. B. ein Nadelwald zerstört wird, erscheinen zuerst an den entblößten Stellen Birken, Pappeln, Ebereschen u. dgl. Früher oder später kommen aber doch die Nadelhölzer wieder. Sie zerstören durch Beschattung die genannten Laubbäume, und zuletzt hat der Nadelwald wieder sein altes Territorium erobert.

---

1) Siehe Hult: Försok till analytisk behandling af växtformationerna. (Meddel. af Soc. pro fauna et flora Fennica, Helsingfors 1881.) Blekinges Vegetation (ibid. 1885). Hjelt & Hult: Vegetationen i en del af Kemi Lappmark och Norra Österbotten (ibid. 1885).

2) In Norwegen ist z. B. *Epilobium angustifolium,* dessen wollige Samen leicht durch die Luft schweben, eine sehr häufige Erscheinung nach Waldbränden. Die Bauern nennen es »Ildmerke« d. i. Feuerzeichen. Aus demselben Grunde hat dieselbe Pflanze in Canada den Namen »firewort« erhalten.

Man muss also zwischen mehr vergänglichen und mehr dauerhaften Standorten unterscheiden. Aus den Untersuchungen von Hult geht nun Folgendes hervor: Die zahlreichsten Kolonisten erscheinen an solchen Orten, wo durch lokale Störungen die alte Flora vernichtet wurde. Diese Kolonisten stammen aus der nächsten Umgebung. Wird die Natur nun sich selbst überlassen, dann entwickelt sich die eine Pflanzenformation aus der andern. Moose und niedere Gewächse bereiten das Erdreich für größere und anspruchsvollere Arten vor. Schattenliebende Bäume verdrängen die lichtbedürftigen. Zuletzt ist das Gleichgewicht wieder hergestellt und keine Veränderung findet statt, so lange nicht neue Störungen eingreifen und so lange das Klima sich nicht ändert. Hult unterscheidet zwischen Anfangs-, Übergangs- und Schlussformationen. Die Zahl der Arten nimmt bei dieser Entwickelung aufeinander folgender Formationen immer ab; bei jedem Formationswechsel sterben viele Arten aus, die zurückgebliebenen verbreiten sich mehr und mehr, und es wird immer schwieriger für neue Einwanderer Platz zu finden. Die Pflanzendecke schließt mehr und mehr zusammen und wird immer artenärmer. Je häufiger nun die Vegetation eines Standortes wechselt, um so schwieriger werden ältere Einwanderer ihren Platz behaupten können. Die meisten seltenen Arten wachsen deshalb an solchen Standorten, wo die Verhältnisse am wenigsten wechseln, auf nackten Felsen, im Geröll, in größeren Bächen und Flüssen, an Wasserfällen u. s. w. Die flüchtigsten Formationen besitzen keine seltenen Arten. Wenn man von der Flora der Felsen absieht, wovon später die Rede sein wird, wachsen von 40 im Gebiet gefundenen seltenen Arten 38 auf dauerhaften, unveränderlichen Lokalitäten.

Das offene Erdreich an den Flussufern besitzt nur 5 seltene Arten gegen 74 häufige, aus der Nachbarschaft eingewanderte. Die Felsritzen dagegen beherbergen nicht weniger als 24 Seltenheiten und nur 30 gewöhnliche Arten, und die tieferen Felsenspalten, deren Flora noch besser gegen fremde Eindringlinge geschützt ist, haben 14 seltene und nur 5 häufige Arten. Und doch sind die offenen Flussufer gewiss viel mehr der Bestreuung mit Sporen aus der Ferne ausgesetzt, als jene verborgenen Felsenspalten. Daraus geht deutlich hervor, dass diese Felsenspalten Asyle sind für Arten, die von anderen Standorten verdrängt wurden. Ebenso wie wir in entlegenen Gebirgsthälern zuweilen Reste von Völkerrassen finden, die früher die Ebenen beherrschten, so sind auch die Felsenspalten Asyle geworden für die letzten Überbleibsel aus den Floren verschwundener Zeiten. Einige seltene Arten wurden auch in anderen ausdauernden Formationen gefunden, ebenso wie wir auch zuweilen hier und da im ebenen Lande Reste früher weit verbreiteter Völkerstämme finden, umgeben und beherrscht von späteren Eroberern.

In den Gegenden, wo die in Norrbotten seltenen Arten häufig vorkommen, wachsen sie oft an verschiedenartigen Standorten; häufige Arten sind auch gewöhnlich nicht so wählerisch in Betreff des Standortes. Solange das Klima günstig ist, können sie an verschiedenartigen Standorten vorkommen. Wird es aber ungünstiger, so werden sie mehr und mehr nur auf gewisse Standorte beschränkt. Wird z. B. das Klima kälter, dann halten die südlichen Arten am längsten aus auf trocknem warmen Kalkboden oder auf warmen, der Mittagssonne zugewendeten Schutthalden. Und wenn das Klima wärmer wird, werden nördliche Arten am leichtesten in schattigen kühlen Thälern oder auf kalten Torfmooren die Veränderung überleben. Auf dem höheren über die Waldgrenze emporragenden Gebirge Norbottens sind (ebenso wie in Norwegen) große Strecken mit Lichenen bedeckt. Diese trockenen und jetzt mit Lichenen bewachsenen Tundren waren früher viel feuchter. Man findet häufig, dass die Lichenen auf torfiger Erde wachsen von derselben Beschaffenheit wie die Erde, die sich auf feuchten Hochgebirgen aus langsam verwesenden Pflanzenresten durch reichliche Zufuhr von Wasser und bei niedriger Temperatur bildet. Hult schließt daraus auf eine feuchtere Vergangenheit. Viele Berge, die jetzt im Sommer ganz schneelos und ausgetrocknet sind,

trugen ehemals Schneefelder. Jetzt sind diese verschwunden, und die alpine Flora hat sich nach den feuchteren Schluchten zurückgezogen.

Die Moose von Norrbotten sind somit Zeugnisse dafür, dass das Klima sich geändert hat. Die Verbreitung aus der Ferne ist eine Illusion. Sie hat mit zu großen Schwierigkeiten zu kämpfen. Außerdem steht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine Art aus einem Verbreitungscentrum nach einem anderen Ort wandern sollte, in umgekehrten Verhältnis zum Quadrate des Abstandes. Auf allen Standorten, die schon eine Flora besitzen, sind die Aussichten für einzelne Samen oder Sporen von neuen Einwanderern verschwindend klein. Die Moose wandern somit wie die Phanerogamen schrittweise. Jede Moosflora geht so weit, als es das Klima erlaubt. Ihre Wanderung ist ein Schneckengang, geregelt durch die säkularen, geographischen und klimatischen Änderungen des Planeten.

Durch ihren Verbreitungsmodus beweisen somit die seltenen Arten, dass sie einst häufiger waren unter jetzt nicht mehr obwaltenden Verhältnissen. Wir haben nun auch Beweise genug dafür, dass das Klima seit der Eiszeit mehrfachem Wechsel unterlag, und die Gründe, die dafür sprechen, dürften wohl schon so allgemein bekannt sein, dass es überflüssig wäre, hier näher darauf einzugehen. Selbst in den Einöden Norrbottens, wo der Einfluss des Menschen gewiss nur gering gewesen ist, ist die Waldgrenze gesunken. Ausgedehnte Wasserflächen sind verdunstet und in schlammige Sümpfe verwandelt. Das Land war einst so reichlich bewässert, dass der Torneåfluss einen 5 Meter hohen Strandwall über einem alten Torfmoor ablagerte; und dass arktische Torferde sich auf den jetzt vertrockneten und von Flechten bewachsenen Bergen des Kemi Lappmark bildete.

Die seltenen Arten sind teils

1) solche, die einem kälteren, oder
2) die einem wärmeren Klima als das gegenwärtige angehören;
3) teils gehören sie einem Klima von derselben Mittelwärme, als das der Jetztzeit ist, an.

Diese letzten Arten scheinen somit beim ersten Blick nicht auf einen Klimawechsel hinzudeuten. Und doch sind sie selten. Es ist einleuchtend, dass, wenn das Klima zwischen arktischem, maritimem, mitteleuropäischem und borealem wechselte, es auch mehr als einmal sich auf einem Zwischenstadium befunden haben muss, ungefähr dem jetzigen Klima entsprechend. Und da die Flora mit dem Klima jedesmal wechseln musste, so brachte das boreale Klima jedesmal eine boreale Flora, aber natürlich nicht immer von ganz ähnlicher Zusammensetzung mit. Wir müssen deshalb auch Reste aus jenen früheren borealen Floren finden. Viele dieser Reste werden wieder eine größere Verbreitung bekommen, die seltensten Arten aber werden zuweilen nicht im Stande sein, eine größere Verbreitung zu erlangen.

Nach Hult haben nun in Norrbotten seit der Eiszeit folgende klimatische Änderungen stattgefunden. Zuerst kam die arktische Periode mit kaltem Klima und arktischer Flora im Tieflande. Die Moose der Hochgebirge sind nicht die einzigen Reste aus dieser Zeit; es finden sich arktische Moose selbst in der Fichtenregion. Darauf folgte die subarktische Periode; sie hatte ein kühles, mehr maritimes Klima. Auch die subarktische Flora ist gesprengt, und manche ihrer Arten sind selten geworden. Die meridionale Periode (entsprechend meiner borealen) folgte nach der subarktischen. Ihr Klima war warm und ohne größere Feuchtigkeit. Reste aus dieser Zeit sind noch zahlreich. Mehr als die Hälfte ihrer Arten sind Felsenbewohner, und viele wachsen nur auf Dolomit, einer Gebirgsart, die keine ausgesprochen nordische Art beherbergt. Einige von diesen südlichen Arten, die jetzt selten sind, deuten sogar darauf hin, dass das Klima in der postglacialen Zeit einst bedeutend wärmer war als jetzt. Dann kam die maritime Periode (meine atlantische) mit einem ausgesprochenen Seeklima (nach Hult vielleicht

etwas kühler als das jetzige). Die Küstenflora von West-Norwegen und Britannien und anderen Küsten des westlichen Europa verbreitete sich damals weit ins Festland hinein. Endlich kam (nach Hult) die Jetztzeit, trockener und vielleicht etwas wärmer als die vorhergehende, mit einem ziemlich ausgesprochenen kontinentalen Klima.

Soweit stimmt der Verfasser mit dem Referenten überein. Hult meint aber, dass die von mir angenommenen subborealen und subatlantischen Perioden überflüssig sind. Die Annahme dieser Perioden stütze ich teils auf die Verbreitung der Pflanzen im südlichen Skandinavien, teils auf die Schichtenfolge unserer Torfmoore; überdies scheint auch die Zahl der Niveaux von Flussterrassen und Strandlinien für mehr postglaciale Wechsel des Klimas zu sprechen, als Hult zugeben will. Hult hat nur meinen »Essay on the Immigration of the Norwegian Flora« gelesen. Meine spätern Untersuchungen über die Torfmoore sind ihm unbekannt. Die finnischen Torfmoore sind noch nicht untersucht worden. Die Bedenken, die Hult gegen allzu großes Vertrauen in die Zeugnisse der Torfmoore äußert, habe ich selbst am Anfang meiner Torfmooruntersuchungen gehegt. Sie scheinen mir schon durch die Untersuchungen von Steenstrup und später durch meine Beobachtungen in Norwegen entkräftigt zu sein. A. Blytt.

Hoffmann, H.: Phänologische Studien. — Meteorolog. Zeitschr. 1886, Märzheft.

In diesen Studien werden zunächst die Daten für *Pyrus communis*, (erste Blüte Gießen 23, IV; 32 Jahre; Mitteltemperatur 7,6° R. = 9,5° C.) theoretisch erörtert. Das durch genügende Beobachtungen vertretene Gebiet umfasst im allgemeinen West-Frankreich, England, Schweden, Petersburg, Saratow, die Krim, Ungarn, Rom, Deutschland mit den Alpenländern. Dem kartographischen Überblick entnehmen wir, dass in Bezug auf die erste Blüte des Birnbaums der Einfluss des Seeklimas mit seinem milden Winter sehr entschieden ausgesprochen ist; nur der Küstensaum ist, natürlich infolge zu schwacher Erwärmung wegen der unmittelbaren Nähe des Wassers, von dieser Begünstigung ausgeschlossen. Das gilt jedoch vom Küstensaume Süd-Engtands nicht, da hier der Sonnenreflex vom Meeresspiegel auf das anstossende Land derart begünstigend einwirkt, dass selbst *Agave americana* und *Phoenix dactylifera* im freien Lande (bei Plymouth, auf der Insel Wight) im Winter ohne Bedeckung fortkommen können. — Das rasche Steigen der Verzögerung in dem Breitenintervall von 50 bis 55° wiederholt sich regelmäßig, wenigstens bei den Frühlingsblüten, und liegt wohl in dem späten Erwachen des meteorologischen Frühlings in diesen hohen Breiten infolge der Einwirkung des kalten Binnenmeeres vom 55. bis zum 66. Grad der Breite. — Für die schwäbische Alp, sowie auch für die schweizerische und österreichische Alpenregion ist das Resultat im ganzen recht befriedigend, was der großen Zahl der hierfür geeigneten Stationen zu danken ist; die Verspätung nimmt sehr stetig mit der Höhe zu, der Coefficient von ca. 3 Tagen auf 100 m hat für diesen Fall viel Wahrscheinlichkeit. Es steht jenem von *Prunus spinosa* (2,5), *Pr. Padus* (2,6) nahe, während *Pr. avium* 3,3 und *Pr. Cerasus* 6,4 ergeben.

Pyrus Malus; (erste Blüte Gießen 28, IV; 32 Jahre; Mittelmeertemperatur + 7,4° R. = 9,2° C.). Das Gebiet der einschlägigen Beobachtungen umfasst den größten Teil von Europa. In hohem Grade merkwürdig ist, dass hier England jenseits der Isophane 0 (Gießen) fällt, also später, mit Ausnahme von Plymouth (+ 4 Tage), und zwar bis zu — 18 Tagen, bei *Pyr. communis* dagegen allgemein früher. Da diese Thatsache durch zahlreiche Stationen genügend verbürgt ist, so muss sie besonders hervorgehoben werden. Weil der Apfelbaum in Deutschland wenig später blüht, als der Birnbaum (in Gießen 5 Tage später), so ist vielleicht anzunehmen, dass innerhalb dieser kurzen Zeit eine Verschiebung der Wärmekurven stattfinde; dann ist aber wohl auch auf eine ungleiche Receptivität der beiden Pflanzen selbst bei gleichem Witterungsgang zu schließen. In der That ist das Intervall zwischen Birn- und Apfelblüte in England weit

größer als in Gießen: Plymouth 27 Tage, Swaffham 15, Stoke 21, Gießen 5. In Gießen ist die Mitteltemperatur des mittleren Datums der Apfelblüte um 0,3 niedriger (+ 9,2° C.) als die des Birnbaums (+ 9,5 C.); trotzdem blüht letzterer früher. *Pyr. Malus* bedarf eben etwas längerer Zeit; sein Aufblühen fällt in Gießen in einen tiefer sinkenden Schenkel einer Oscillation der Jahreswärmekurve als bei *P. comm.*, womit eine Verzögerung für den Apfelbaum bedingt ist. Was die klimatische Receptivität von *Pyr. communis* und *P. Malus* betrifft, so ist sie sehr ungleich, und würde man sich täuschen, wenn man aus dem nur um 5 Tage verschiedenen Aufblühen (in Gießen) etwa auf nahe Übereinstimmung beider schließen wollte. Es zeigt sich dies deutlich in der sehr ungleichen Zeit des bei weit niederer Temperatur schon stattfindenden Knospenschwellens, welches für *P. communis* in Gießen im Mittel aus 11 Jahren auf den 7. März fällt, bei *P. Malus* (11 Jahre) auf den 21. März, Unterschied 14 Tage.

Die Beantwortung der Frage, ob sich die Mitteltemperaturkurve von 9,2° C. (der mittl. Aufblühtemperatur des Apfelbaums) und die Isophane (d. i. die Linie, welche alle Orte, an denen der Apfelbaum gleichzeitig wie in Gießen zu blühen beginnt, mit einander verbindet) decken, wird negativ beantwortet. Es fehlt eben den Mitteltemperaturen etwas Wesentliches, nämlich die Wirkung der Insolation, der die Pflanzen, nicht aber das Schattenthermometer ausgesetzt sind. Im Norden ist das Verhältnis zwischen den Aufblühzeiten der beiderlei Pflanzen wesentlich anders als in England: Vasa — 7 Tage, Pulkowa — 1, Riga — 6 (Tage später als beim Birnbaum), das Mittel ist — 5 (gleich mit Gießen). Hieraus folgt, dass der Apfelbaum kontinentalen Charakter besitzt (er kommt wild in Centralasien vielfach vor). Hiernach sehen wir bei gleicher Monatsisotherme (der Schattentemperatur) ungleiche Leistungen zweier nahe verwandter Pflanzen, woraus sich weiter die Unzulänglichkeit der bisherigen Schattentemperaturen für die Phänologie ergiebt. FR. KRAŠAN.

Schröter, C.: Der Bambus und seine Bedeutung als Nutzpflanze. — 56 p. 4°. Georg, Basel 1885. ℳ 2.

Nach einer kurzen Einleitung über den Vorzug tropischer Pflanzen in ihrer Dienstleistung für den Menschen solchen höheren Breitengraden gegenüber und nach Angabe der Quellen für das Mitgeteilte, welches zum großen Teil auf Studien in der Kolonialausstellung in Amsterdam (1883) beruht, schildert Verf. zunächst »Bau und Leben der Bambusen«. Doch ist diese Schilderung wiederum erst eingeleitet von einer kurzen Geschichte über die Kenntnis der Europäer von diesen Pflanzen (die bis auf CTESIAS zurückreicht) und einer Zusammenstellung einiger Bezeichnungen dieser Pflanzen bei verschiedenen Völkern, sowie einer Erörterung des Begriffs der Bambusen. Eingestreut finden wir auch (bei Gelegenheit der Besprechung des Stamms), wie auch wieder im folgenden Kapitel Schilderungen von dem physiognomischen Eindruck dieser Riesengräser. Ein zweiter weit kürzerer Abschnitt über die »systematische Einteilung und geographische Verbreitung« derselben weist namentlich auf die fast vollständige Trennung der Arten der alten und neuen Welt hin. Nur eine Art, *Bambusa vulgaris*, ist den Tropen beider Erdhälften gemeinsam. Auch von den 22 Gattungen ist nur eine (*Arundinaria*) auf beiden Halbkugeln verbreitet. Die 80 Bambusenarten der neuen Welt (nach MUNRO, 1868) erstrecken sich von 42° s. B. bis 40° n. B. Von diesen gehören 15 zur Gattung *Guadua* aus der sonst nur in der alten Welt vertretenen Gruppe der *Eubambuseae*, die übrigen 65 gehören zu den Rohrbambusen (*Arundinariae*) mit 5 rein amerikanischen Gattungen und 8 Arten von *Arundinaria*. Während Südamerika 72 Arten besitzt, hat Mittelamerika (mit Westindien) nur 13 Arten und Nordamerika gar nur eine. Auf die alte Welt sind 2 der 4 unterschiedenen Hauptgruppen, die *Dendrocalameae* und *Melocanneae* ganz beschränkt und die Gruppe der *Eubambuseae* ist, von der oben angegebenen Ausnahme abgesehen, auch nur hier zu finden, während die Rohrbambusen hier nur durch die japa-

nische Gattung *Phyllostachys* und 18 Arten von *Arundinaria* vertreten sind. Auf der Osthälfte der Erde reichen die Bambusen etwa von 17° s. Br. bis 46° n. B. Das Centrum ihrer Verbreitung ist hier entschieden Indien mit 56 Arten. Europa und Australien haben gar keine Bambusen und auch in Afrika findet man nur wenige Arten derselben. In dem letzten Hauptabschnitt wird vom Verf. zunächst eine Zusammenfassung der nutzbaren Eigenschaften und eine ganz kurze Besprechung der geographischen Verbreitung, der Verwendung derselben gegeben und dann die einzelnen Verwendungen (zum Hüttenbau, zu Gerätschaften verschiedener Art, als Nahrungsmittel, zur Heilung, zu Verkehrsmitteln u. s. w.) einzeln besprochen. Schließlich wird noch auf die Rolle dieser Pflanzen in Sitten und Glauben der Völker, ihrer Heimat, sowie auf die Kultur derselben, womit sogar in Europa Versuche gemacht sind, hingewiesen. Die beigegebene Tafel giebt außer einem Habitusbild, Bildern von der Frucht und dem Stammesdurchschnitt, namentlich Abbildungen von verschiedenartigen Gerätschaften aus Bambus.

F. Höck, Frankfurt a/O.

Brockmeier, H.: Über den Einfluss der englischen Weltwirtschaft auf die Verbreitung wichtiger Culturgewächse, namentlich in Indien. — 56 p. 8⁰. Marburg 1884.

Verf. schildert den im Titel angedeuteten Einfluss zunächst im allgemeinen. Erst durch die Engländer wurde in vielen Gegenden Indiens der Ackerbau belebt, wo dies aber nicht erst nötig war, sicher gehoben (namentlich durch Einführung des Freihandels, Geldvorschüsse, Ausstellungen, künstliche Bewässerung, Schutzmittel gegen Treibsand, bessere Verkehrswege, Prämien, bot. Gärten zur Prüfung von Kulturgewächsen u. s. w.).

Im zweiten Hauptteile der Arbeit wird dieser Einfluss an einzelnen Kulturpflanzen nachgewiesen, namentlich an Cinchonen (oder wie Verf. schreibt, Chinchonen), Thee, Kaffee, Baumwolle und Jute.

Wenn die Arbeit im wesentlichen auch nur zusammenstellend ist, enthält sie doch sicher auch (namentlich im ersten Teile) eine ganze Reihe selbständiger Gedanken. Sie wird daher auch für den Botaniker von Interesse sein, wenn sie auch wohl hauptsächlich für Geographen geschrieben ist. Ein Mangel liegt darin, dass im Text Citate von Quellen fehlen. Dieser wird durch das am Schluss gegebene Verzeichnis von nur 13 Quellenschriften nicht aufgehoben.

F. Höck, Frankfurt a/O.

Scherzer, Karl v.: Das wirtschaftliche Leben der Völker. Ein Handbuch über Production und Consum. — 756 p. 8⁰. A. Dürr, Leipzig 1885. *M* 18. 50.

Aus diesem für den Geographen und Statistiker höchst wertvollen Werke des durch seine Reisewerke allgemein bekannten Verf. interessiren den Botaniker im wesentlichen nur die ersten 292 Seiten über »Vegetabilische Nahrungs- und Fabricationsstoffe«, weshalb auf diese auch hier nur kurz hingewiesen werden soll. In 10 getrennten Abschnitten (Nahrungs- und Genussfrüchte, Gewürze, Genuss- und Reizmittel u. s. w.) giebt Verf. hier statistische Zusammenstellungen (bis auf das Jahr 1882) über Einfuhr und Ausfuhr, Ertrag und Verbrauch der wichtigsten Kulturländer. Dabei sind natürlich immer nur die wichtigsten pflanzlichen Produkte einzeln (z. B. bei Getreide: Weizen und Spelz, Roggen, Gerste, Mais, Hafer, Hirse, Buchweizen), die anderen gemeinsam berechnet, doch werden auch weniger wichtige zum mindesten namhaft gemacht. In einer Berechnung des Einflusses, den die einzelnen Pflanzen auf die Kultur der Menschen üben (wie Ref. sie in seiner Brochure über »die nutzbaren Pflanzen und Tiere Amerikas und der alten Welt u. s. w.« auf Grund anderer Zahlen versucht hat), würde auch dieses Werk ebenso wenig wie andere statistische Werke einen genügenden Anhalt geben. Leider vermissen wir eine Angabe der Quellen, denen die Zahlen entnommen sind; so

dass ein Urteil über die Zuverlässigkeit derselben auch nicht möglich ist. Auf Einzelheiten kann hier natürlich nicht näher eingegangen werden.

F. Höck, Frankfurt a/O.

Nägeli, C. v., und Peter, A.: Die Hieracien Mittel-Europas. II. Bd. Monographische Bearbeitung der Archieracien mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. Heft I. — R. Oldenbourg, München 1886. *M* 2. 40.

Um die von Anfang an geplante Bearbeitung der Archieracien möglichst zu beschleunigen und um in rascher Folge der wissenschaftlichen Welt die Gesamt-Gattung *Hieracium* in einheitlicher Darstellung vorlegen zu können, erschien es zweckmäßig, die Monographie von nun an lieferungsweise erscheinen zu lassen, wobei jedes Heft entweder eine größere natürliche Speciesgruppe oder mehrere kleinere Gruppen mit ihren nächsten Verwandten und Bastarden behandeln soll, so dass dasselbe meist einen relativ abgeschlossenen Formenkreis darbieten wird. — Auf die Angabe der Grundstellen ist mehr Gewicht gelegt, auch sind die Namen der Sammler überall einzeln genannt.

Dieses erste Heft behandelt die *Glaucina*-Gruppe, während das nächste, für Ostern in Aussicht genommene, die Bearbeitung der Villosa bringen wird.

Eingehend lässt sich natürlich hier ein Referat über derartige interessante wie mühevolle Arbeiten nicht geben, vielmehr muss jeder Systematiker auf das Werk selbst verwiesen werden.

Die *Hieracia glaucina* besitzen bei phyllopodem Wuchs eine mehrblättrige Rosette, einen beblätterten oder schaftartigen Stengel von mäßiger Höhe mit rispiger Verzweigung, sowie lineale bis lanzettliche, blaugrün gefärbte Blätter, eine auffallende Armut an Haarbekleidung, oft zahlreiche Sternflocken an den Köpfchenhüllen, angedrückte oder kaum etwas abstehende Hüllschuppen, und lebhaft gelbe, außen haarlose Blüten mit ungewimperten Zähnchen der Blumenkrone. Sie schließen sich teils an die *silvaticum-murorum*-, teils an die *villosum*-Gruppe an, teilweise einzeln an andere Sippen. — Die Glaucina nehmen im allgemeinen die unterste der bei den Hieracien vorkommenden morphologischen Stufen ein. — Während die einzelnen Organe der Piloselloiden nur in geringem Grade bezüglich Dimension und Form variiren, sind bei den Glaucinen die individuellen Schwankungen der Merkmale ungleich größer, die Ausprägung der letzteren ist im allgemeinen noch wenig vorgeschritten.

Die Sippe umfasst 5 Hauptarten:

H. Naegelianum Panč., *porrifolium* L., *bupleuroides* Gmel., *glaucum* All., *stupposum* Rchb.

Diese gliedern sich in 3 Typen: *H. Naegelianum* Panč., *porrifolium* und *bupleuroides*, vielleicht auch *stupposum* Rchb., und *glaucum* All.

Übersicht der Arten.

Rosettenblttr. nicht oder undeutlich gestielt, ganzrandig, lineal oder lanzettlich.

Stengel schaftartig, 1köpfig, mit 1—3 kleinen Blättern unter der Mitte. Rosettenblttr.: äußerste spatelig, die übrigen lineal. Früchte strohfarbig. Ganze Pflanze flockenlos. *Naegelianum* Panč.

Stengel ± beblättert, bis zum Grunde oder nur an der Spitze verzweigt. Pflanze wenigstens an der Hülle ± flockig. — Zuweilen sind die Pflanzen mit schaftartigem Stengel versehen, dann aber ist letzterer immer verzweigt, die äußeren Blätter nicht spatelig, die Hülle flockig, nicht nackt.

Blttr. lineal. Hülle höchstens 11 mm lang, am Grunde meist in den Kopfstiel vorgezogen. Früchte strohfarbig. *porrifolium* L.

Blttr. lanzettlich-länglich. Hülle meist über 12 mm lang, gegen den Stiel abgesetzt. Früchte schwarz bis braunroth. *bupleuroides* Gmel.

Rosettenblttr. deutlich gestielt, lanzettlich-spatelig-länglich, ± gezähnt oder gezähnelt.

Stengel armblätterig; Stengelblttr. aufwärts rasch kleiner und schmäler werdend; Rosettenblttr. kurz gestielt, lanzettlich, eben, ± gezähnt, kahl oder mäßig lang behaart. Früchte strohfarbig bis schwarz. *glaucum* All.

Stengel mehrblättrig; Stengelblttr. aufwärts allmählich decrescirend; Rosettenblttr. langgestielt, länglich oder spatelig-länglich-lanzettlich, wellig, sehr fein gezähnelt, auffallend langhaarig. Früchte strohfarbig. *stupposum* Rchb. f.

Auf die Subspecies kann hier nicht eingegangen werden.

Sodann werden die Zwischenformen und Bastarde der *Glaucina* mit anderen Species besprochen, von denen zunächst alle die ausgeschlossen sind, welche von den *Glaucina* in ihren Merkmalen nur wenig aufweisen, vielmehr sich enger an sonstige Species anlehnen.

Dieser Teil der Arbeit enthält:

H. porrifolium	- *villosum*	= *oligodon* n. sp.
»	- *tridentatum*	= *illyricum* Pr.
»	- *umbellatum*	= *leiosoma* n. sp.
»	- *sabaudum*	= *leiocephalum* Pr.
leiocephalum	- *glaucum*	= *sanctum* n. sp.
bupleuroides	- *villosum*	= *sparsiramum* n. sp.
»	- *prenanthoides*	= *glaucoides* Mülln.
»	- *umbellatum*	= *virgicaule* n. sp.
»	- *sabaudum*	= *pseudobupleuroides* n. sp.
glaucum	- *prenanthoides*	= *glaucocephalum* n. sp.
-	- *tomentosum*	= *tomentellum* n. sp.
stupposum	- *umbellatum*	= *leucopalmatum* n. sp.
»	- *sabaudum*	= *Tommasinii* Rchb.
»	- *silvaticum*	= *macrodon* n. sp.

Aus dieser Liste ist ersichtlich, dass die *Glaucina* nur mit den *villosum*- und *silvaticum*-artigen und mit den *Accipitrinen* in näherer Verbindung stehen, und zwar nicht nur etwa blos durch Bastarde, sondern zum Teil durch gleitende Übergangsreihen. So sind die Reihen

glaucum-silvaticum, *glaucum-villosum* und *porrifolium-tridentatum* lückenlos bekannt;

porrifolium-sabaudum und *bupleuroides-sabaudum* wenigstens der größern Hälfte nach.

Eine Zeichnung giebt den nähern, resp. weiteren Zusammenhang zwischen den Hauptarten der *Glaucina* und *Accipitrina*, ferner der einzelnen Species *tomentosum*, *silvaticum* und *villosum* an. E. Roth (Berlin).

Forbes, Henry O.: Wanderungen eines Naturforschers im malayischen Archipel von 1878—83. Autorisirte deutsche Ausgabe. Aus dem Engl. von Reinhold Teuscher. — Jena, N. Costenoble. 1886. 2 Bde. ℳ 14.

Eine vortreffliche Übersetzung, der man es selten anmerkt, dass sie eine ist. Wie Forbes in der Vorrede sagt, behandelt er das Interessanteste aus seinen Reisenotizen; wenn auch Wallace in seinem malayischen Archipel einen genauen und vollständigen Bericht über die ostindischen Inseln bringt, hat Verf. manches Neue gesehen, da er andere Wege einschlug, teilweise auch einige Gebiete zum ersten Male erforschte.

Die Lektüre des anziehend geschriebenen Buches kann jedem empfohlen werden; in folgendem kann nur das Botanische hervorgehoben werden.

Im Anhang zur ersten Abteilung giebt Verf. eine Liste der Pflanzen des Keeling Atolls und stellt seine Ausbeute der von Darwin angegebenen gegenüber. Forbes sammelte 45 Species aus 32 Familien, Darwin nur 22 aus 17, wobei freilich manche Art zufällig oder absichtlich seit dem Aufenthalt des letzteren eingeführt ist. Der größte Teil der einheimischen Vegetation besteht aus Pflanzen, welche in Neu-Holland und Timor vorkommen, was sich aus den herrschenden Meeresströmungen erklärt.

Von den Bemerkungen über die Flora von Java möge hier angeführt werden, dass Forbes auf einer der niederen Höhen *Petraea arborea* N. B. fand, eine Gattung der Verbenaceen, die fast ganz auf Südamerika beschränkt ist, da nur noch eine Species von Timor ohne sonstige nähere Angabe bekannt ist. Ausführlich spricht der Reisende über seine Beobachtungen bezüglich der Befruchtung der Orchideen und kommt zu dem Resultat, dass die Regel, die Orchideenblüten würden durch den Pollen anderer Blüten befruchtet, nicht so allgemein gilt, als man bisher geglaubt hat. Nach seiner Meinung ist anzunehmen, dass allzuoft über die interessanten Fälle von Kreuzbefruchtung der Blumen durch Insekten berichtet worden ist, während man die auf andere Weise befruchteten unerwähnt ließ, so dass das Gesetz der Kreuzbefruchtung bei Orchideen in Gefahr gekommen ist, zu sehr verallgemeinert zu werden, weil es an Beispielen vom Gegenteile fehlte. Auch *Melastoma* und *Curcuma Zerumbet* geben dem Verf. Gelegenheit, eingehend auf die Insektenbefruchtung zurückzukommen.

Die *Cinchona*-Pflanzen werden eingehend geschildert und pflanzengeographische Fakta konstatirt, auf die des Raumes wegen nicht näher eingegangen werden kann.

Von Java werden als neu beschrieben *Vaccinium Forbesii* Fawcett (mit Abbildung) und *Boea Treubii* Forbes. Ersteres unterscheidet sich von *V. buxifolium* namentlich dadurch, dass die Brakteen den Blättern gleich und nicht viel kleiner sind; in der Größe variirt es von einem niedrigen Strauche bis zu einem Baume von 4′ Umfang. — In Betreff der *Boea* ist der Autor nicht sicher, ob die Art nicht ein neues Genus bilden muss, denn sie unterscheidet sich von dieser Gattung durch ihre bedeutende Größe und die Narbenbildung.

Das Verzeichnis der Pflanzen von Timor weist 147 Arten auf, welche teilweise noch nicht genau bestimmt sind.

Von den botanischen Bemerkungen, welche sich im Kapitel Timor finden, sei hervorgehoben, dass Forbes dort *Drosera limata* fand, welche im Gegensatz zu unsern einheimischen Arten auf nacktem heißen Thonboden wächst und in einer knolligen Wurzel einen Vorrat von Feuchtigkeit für schlechte Zeiten aufspart.

Den Schluss dieses Abschnittes bildet der Prodromus timorensis, zusammengestellt in der botanischen Abteilung des Britischen Museums, nachdem in seinem Beginn angegeben ist, was wir bisher über die dortige Flora wussten. Bearbeitet wurden die Polypetalen von J. Britten, die Gamo- und Apetalen von W. Fawcett, die Monocotylen von H. N. Ridley, die Farne von W. Carruthers.

Die Ziffer giebt die Zahl der aufgeführten Species an:

Acanthaceae 26, *Verbenaceae* 15, *Labiatae* 19, *Nyctaginaceae* 3, *Amarantaceae* 17, *Chenopodiaceae* 4, *Polygonaceae* 4, *Aristolochiaceae* 1, *Piperaceae* 2, *Lauraceae* 5, *Thymelaeaceae* 1, *Elaeagnaceae* 1, *Loranthaceae* 7, *Euphorbiaceae* 44, *Urticaceae* 24, *Casuarinaceae* 1, *Coniferae* 1, *Hydrocharitaceae* 1, *Orchidaceae* 23, *Scitamineae* 6, *Hypoxideae* 2, *Amaryllidaceae* 1, *Dioscoreaceae* 3, *Taccaceae* 2, *Liliaceae* 8, *Pontederiaceae* 1, *Commelinaceae* 2, *Palmae* 3, *Pandanaceae* 2, *Araceae* 7, *Cyperaceae* 31, *Gramineae* 74, *Filices* 38.

Als neu sind aufgestellt, resp. mit Diagnosen versehen:

Viburnum Forbesii Fawc., verwandt mit *V. Zippelii* Miqu. und *V. punctatum* Ham.; *Ixora gracilis* R. Br. mss.; *Ixora quinquefida* R. Br. mss.; *Vaccinium timorense* Fawc. neben *V. ellipticum* zu stellen; *Leucopogon obovatus* Fawc. ähnelt *L. ruscifolius, moluccanus, lancifolius* und *javanicus*; *Maesa pulchella* Fawc.; *Melodinus Forbesii* Fawc. steht

M. Cummingii nahe; *Ceropegia obtusiloba* Fawc.; *Buchnera timorensis* Fawc. unterscheidet sich von ihren nächsten australischen Verwandten wie *B. arguta* durch die Größe der Corolle bei kleinen Blättern und niedrigem, einfachern Stamm; *B. exserta* ist auffallend durch ihre lange Kapsel; *Cyrtandra serrata* Fawc. anscheinend mit *C. cuneata* verwandt; *Dianthera terminalis* Fawc.; *Clerodendron pulchrum* Fawc. gute Art; *Pimelea brevituba* Fawc., einzig bis jetzt außerhatb Neu-Holland und Neu-Seeland beschriebene Art; *Oberonia glandulifera* Ridl.; *Liparis aurita* Ridl.; *Caladenia javanica* Benn. M. S., verwandt mit *C. carnea* R. Br.; *Thelymitra Forbesii* Ridl.; *Diuris Fryana* Ridl., das Genus war bisher nur aus Australien bekannt; *Habenaria* (*Peristylus*) *timorensis* Ridl., verwandt mit *H. spiralis* Wight; *Eustrephus timorensis* Ridl., bisher nur noch eine Art dieser Gattung, und zwar (*E. Brownei*) aus Australien bekannt.

Vielleicht finden sich unter den noch nicht bestimmten und nur als Species eines Genus aufgeführten Arten auch noch einige neue.

Man sieht bei der Lektüre, dass der Verfasser es verstanden hat, das Wissenschaftliche mit dem Populär-interessanten zu verflechten, weswegen das Werk nochmals jedem empfohlen sein mag. E. Roth (Berlin).

Zittel, K. A.: Handbuch der Paläontologie. II. Abteilung: Paläophytologie. 4. Lief. *Coniferae* und *Monocotyleae*, bearbeitet von A. Schenk. 63 S. mit 26 Abbild. — Oldenbourg, München und Leipzig 1885. *M* 3.

Der wichtige Abschnitt über die Coniferae kommt in diesem Heft zum Abschluss. Auf *Elatides* Heer und *Palissya* Endl. folgt *Pinus*. Der Verf. fasst die Gattung im weitesten Sinne und behandelt sie im Vergleich mit den übrigen Gattungen ziemlich kurz. In einer Anmerkung wird darauf aufmerksam gemacht, dass die früher als *Sciadopitytes linearis* Goepp. und *Sciad. glaucescens* Goepp. aus dem Bernstein die Samlandes erwähnten Blätter nicht zu den Coniferen gehören, sondern Blätter von Dicotylen sind. Die Kritik der als Gnetaceen-Reste beschriebenen Formen ergiebt leider, dass dieselben schwerlich zu dieser Familie gehören. In der Einleitung zu den Monocotylen äußert sich der Verf. dahin, dass sichere Belege für die Existenz von Monocotylen erst in Tertiär vorhanden sind, wenn es auch hier vielfach nicht möglich ist, über die Gattung sich näher auszusprechen. Das späte Auftreten der Monocotylen, die geringe Zahl ihrer Reste gegenüber jenen der Dicotylen scheint dem Verf. dadurch erklärt zu werden, dass dieselben eine höhere Stufe in der Entwicklung der Pflanzenformen einnehmen. Dafür scheint der Bau der Axen zu sprechen, bei denen die Leitbündel isolirt sind. Auch die Einfachheit des Blütenbaues hält der Verf. für ein Zeichen dessen, dass die Gruppe noch in der Entwicklung begriffen ist. Anderseits ist aber wohl zu berücksichtigen, dass die Monocotyledonen sich für die Erhaltung im fossilen Zustande wohl weniger eignen als die Dicotyledonen und dass die morphologische Entwicklungsfähigkeit eines Typus nicht im geraden Verhältnis zum Alter desselben steht (Ref.). Wahrscheinlich lässt sich machen, dass *Smilaceae*, *Iridaceae*, *Juncaceae*, *Bromeliaceae*, *Araceae*, *Typhaceae*, *Najadaceae*, *Palmae* und *Helobiae* Spuren ihrer Existenz zurückgelassen haben, aber auch bei diesen sind es die aus der heutigen Verbreitung der zu diesen Familien gehörenden Formen gezogene Schlüsse, welche eine größere Sicherheit der Bestimmung der erhaltenen Reste begründen, als die Reste selbst. In der Einleitung zu den Dicotyledonen spricht sich der Verf. dahin aus, dass die Untersuchung der fossilen Blattreste am besten in Verbindung mit der monographischen Bearbeitung der lebenden Pflanzenformen vorgenommen wird. E.

Caspary, R.: Einige neue Pflanzenreste aus dem samländischen Bernstein. 8 S. 4⁰, mit 1 Tafel. — Schriften der kön. physik.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg. XXVI. (1886.)

Goeppert hatte 1845 3 Arten von Lebermoosen aus dem Bernstein beschrieben

und 1853 behauptet, dass diese 3 Arten und 8 andere mit jetzt lebenden zu identificiren seien. Dieser Identificirung war bereits 1886 Gottsche entgegengetreten. Der Verf. hat in 35 Bernsteinstücken 39 Lebermoosreste gesehen und dieselben auf 17 Arten der Gattungen *Jungermannia, Phragmicoma, Lejeunia, Madotheca, Lophocolea, Radula, Frullania* zurückgeführt.

Coniferen. Hiervon werden beschrieben: *Pinus cembrifolia* Casp. (ein Kurztrieb), *Cupressinanthus polysaccus* und *magnus* Casp. (männliche Cupressineenblüten), *Widdringtonites oblongifolius* Goepp., *f. longifolia* Casp. und *W. lanceolatus* Casp. Sodann wurden gefunden: *Sequoia Sternbergii* Heer und *S. Coutriae* Heer.

Sapindaceae. *Acer Scharlockii* Casp. 2 Blüten.

Oxalidaceae. *Oxalidites brachysepalus* Casp. Junge Frucht.

Campanulaceae? *Carpolithus specularioides* Casp. Nur ein Fruchtknoten, von dem die Zugehörigkeit zu den Campanulaceen unsicher ist.

Cupuliferae. *Quercus Klebsii* Casp. (Blüte.)

Pilze. *Stilbum succini* Casp., *Gonatobotrys primigenia* Casp., *Ramularia oblongispora* Casp., *Torula heteromorpha* Casp., *T. globulifera* Casp., *Acremonium succineum* Casp.

E.

Conwentz, H.: Die Flora des Bernsteins und ihre Beziehungen zur Flora der Tertiärformation und der Gegenwart. Mit Unterstützung des westpreußischen Provinzial-Landtages herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. II. Band. 140 S. 4⁰ und 13 Tafeln. — Danzig 1886, in Kommission bei W. Engelmann in Leipzig. — ℳ 30.

Dieser Teil des von Goeppert und Menge begonnenen Werkes über die Flora des Bernsteins gehört zu den erfreulichsten Erscheinungen auf dem Gebiet der phytopaläontologischen Natur, einerseits wegen der vorzüglichen Erhaltung des untersuchten Materials, sodann wegen der großen Anzahl von fossilen Blüten, deren Bestimmung im Gegensatz zu den Bestimmungen von fossilen Blattresten zu unbestreitbaren Resultaten führt, endlich wegen der vortrefflichen Ausführung und Ausstattung der Tafeln.

Ohne auf eine vollständige Aufzählung aller beschriebenen oder angeführten Arten einzugehen, heben wir Folgendes als besonders bemerkenswert hervor und bezeichnen die Namen der in Blüten vorliegenden Arten mit einem *.

Liliaceae: *Smilax baltica** Conw.

Commelinaceae: *Commelinacites dichorisandroides** Casp.

Palmae: *Phoenix Eichleri** Conw.; *Bembergia Pentatrias** Casp.

Araceae: *Acoropsis minor** Conw.

Cupuliferae: Zahlreiche *Quercus**. Von den 13 Arten, welche schon von Caspary beschrieben waren, stellt der Verf. *Qu. longistaminea** Casp. und *Qu. subvillosa** Casp. zu *Castanea*. Außerdem beschreibt er 5 neue Arten.

Urticaceae: *Forskahleanthium nudum** Conw.

Polygonaceae: *Polygonum convolvuloides** Conw.

Lauraceae: *Trianthera eusideroxyloides** Conw.; *Cinnamomum prototypum** Conw.; *Cinn. Felixii** Conw.

Magnoliaceae: *Magnolilepis prussica* Conw.; *Magnoliphyllum balticum* Conw.

Cistaceae: *Cistinocarpum Roemeri** Conw.

Ternstroemiaceae: *Pentaphylax Oliveri** Conw.; *Stuartia Kowalewskii** Casp.

Dilleniaceae: *Hibbertia latipes, tertiaria, amoena* Conw.

Geraniaceae: *Geranium Beyrichii* Conw.; *Erodium nudum* Conw.

Oxalidaceae: *Oxalidites averrhoides* Conw.; *Ox. brachysepalus* Casp.

Linaceae: *Linum oligocenicum* Conw.

Aceraceae: *Acer Schumanni** Conw.

Celastraceae: *Celastrinanthium Hauchecornei** Conw.

Olacaceae: *Ximenia gracilis** Conw. Der hier abgebildete Rest ist gewiss keine *Ximenia*, da bei dieser Gattung die Kelchzähne kurz und breit sind, während bei der abgebildeten Frucht lanzettliche Kelchabschnitte vorhanden sind.

Pittosporaceae: *Billardierites longistylus** Casp.

Aquifoliaceae: *Ilex prussica** Casp.; *I. minuta** Conw.

Euphorbiaceae: *Antidesma Maximowiczii** Conw.

Umbelliferae: *Chaerophyllum dolichocarpum* Conw.

Saxifragaceae: *Stephanostemon Brachyandra** Casp.; *St. Helmi** Conw.; *Deutzia tertiaria* Conw.; *D. divaricata* Conw.; *Adenanthemum iteoides** Conw.

Hamamelidaceae: *Hamamelidanthium succineum** Conw.

Proteaceae. Nur Blattreste, durch welche die ehemalige Existenz dieser Familie in Europa nicht sicherer gestellt wird, als bisher.

Rosaceae: *Mengea palaeogena** Conw.

Connaraceae: *Connaracanthium roureoides** Conw.

Ericaceae: *Orphanidesites primaevus* Casp.; *Andromeda Goepperti* Conw., welche Goeppert als *A. hypnoides* L. erklärt hatte und welche sich 3 anderen, ebenfalls in Früchten erhaltenen, von Caspary beschriebenen Arten anreiht. *Ericiphyllum ternatum* Conw. = *Sedum ternatum* Goepp. empfiehlt Ref. mit *Peperomia* zu vergleichen. *Clethra Berendtii* Casp. in Frucht.

Myrsinaceae: *Myrsinopsis succinea** Conw.; *Berendtia primuloides* Goepp. und *B. rotata** Conw.

Rubiaceae: *Sendelia Ratzeburgiana** Goepp. et Ber.

Caprifoliaceae: *Sambucus multiloba** Conw.; *Samb. succinea** Conw.

Santalaceae: *Thesianthium reclusum** Conw.; *Osyris Schifferdeckeri* Casp.

Loranthaceae: *Patzea Johniana** Conw. und *P. Mengeana** Conw.

Die vortrefflichen Figuren machen dem Zeichner, Herrn Dr. Carl Müller in Berlin alle Ehre. Der naturforschenden Gesellschaft in Danzig gebührt aber auch ein besonderer Dank dafür, dass sie die Mittel zu der vorzüglichen Ausführung der Tafeln gewährte. E.

Weiss: Über die Sigillarienfrage. — Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 18. Mai 1886.

Die berühmte verkieselte *Sigillaria* von Autun, welche Brongniart und Renault anatomisch untersuchten und welche Brongniart als *S. elegans*, Renault als *Menardi* bezeichneten, gehört nach dem Vortr. in der That zu *S. Menardi*. Von den specifisch bestimmbaren Sigillarien, welche bisher anatomisch untersucht sind, stammt nur die eine aus der Abteilung der *Cancellatae*, die andere aus der der *Leiodermariae*. Die Annahme Renault's, dass die Leiodermarien und Cancellaten Gymnospermen, die *Rhytidolepis* Kryptogamen darstellen, teilt der Vortr. nicht.

Beck, R.: Beiträge zur Kenntnis der Flora des sächsischen Oligocäns. — Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1886. p. 342—352, Taf. VII.

Die hier beschriebenen Pflanzenreste stammen von Raupenhain unweit Borna, aus Schichten, die dem Unteroligocän angehören. Die überwiegende Menge der zahlreichen Stamm- und Astfragmente bildete, wie allenthalben, *Cupressinoxylon Protolarix*, daneben fanden sich aber nach den Bestimmungen des Verf. von Hölzern noch *Palmoxylon oligocenum*, *Ebenoxylon tenax*, *Fegonium lignitum*, *Betula salzhausensis*, sowie Blätter von *Pinus simplex*. Hieran schließt sich die Beschreibung eines *Pinus rotunde-squamosa*, der, wie Verf. selbst meint, nicht zur Gattung *Pinus* im engern Sinn gehört, sondern zu *Picea*

resp. *Tsuga.* Der Zapfen stammt, wie 2 Zweigenden von *Sequoia Couttsiae* aus dem Thone von Bockwitz. PAX.

Stur, D.: Beitrag zur Kenntnis der Flora der Kalktuffe und der Kalktuff-Breccie von Hötting bei Innsbruck. — 24 S. 4⁰. Mit 2 Lichtdrucktafeln und 2 Zinkotypien. — Abhandl. der kk. geol. Reichsanstalt. Bd. XII. Nr. 2. — Wien 1886.

Die Höttinger Breccie ist schon mehrfach von Geologen und Pflanzenpaläontologen untersucht worden. Die in derselben erhaltenen Pflanzenreste gehören nicht zu den leicht erkennbaren, und so erklärt es sich auch, dass dieselben in verschiedener Weise gedeutet wurden, so dass UNGER (in PICHLER's Beitr. zur Geogr. Tirols, Zeitschr. d. Ferdinandeums 1859, p. 168) die Pflanzen der Höttinger Breccie als keineswegs jünger als die miocenen Pflanzen von Parschlug in Steyermark, v. ETTINGSHAUSEN (Sitzungsber. der k. Akad. d. Wiss. XC. Bd. 1. Abth. 1884. p. 260, mit 2 Tafeln) dagegen die Höttinger Flora als der Diluvialperiode angehörig bezeichnete. Auch PENCK, BLAAS und BÖHM hatten die Flora für eine interglaciale erklärt. STUR bespricht mit der ihm eigenen Gründlichkeit die Pflanzenreste enthaltenden Gesteine von Hötting und die Pflanzenreste selbst. Er zeigt, dass zweierlei Gesteine von Hötting vorliegen: a) ein Kalktuff, welcher an die dichte Kalkmasse des Leithakalkes erinnert, sowie auch an das weißlichgelbe Kalkgestein von Öningen und die meisten Pflanzenreste enthält; b) eine Breccie, welche in den Kalktuff eingebettete eckige Stückchen verschiedener Alpenkalke enthält.

Die im Kalktuff enthaltenen Pflanzenreste wurden von den drei Forschern UNGER, v. ETTINGSHAUSEN, STUR in folgender Weise bestimmt:

UNGER.	v. ETTINGSHAUSEN.	STUR.
Arundo Goepperti Heer.		dto.
		Chamaerops cf. *helvetica* Heer.
Persea, Laurus, Laurinea.	*Daphne hoettingensis* Ett.	*Actinodaphne hoettingensis* Ett. sp.
Quercus.		
Ulmus Bronnii Heer.	*Rhamnus Frangula* L.	*Actinodaphne Frangula* Ett. sp.
Carpinus ?		
Acer trilobatum Al. Br.	*Acer Pseudoplatanus* L.	*Acer* cf. *trilobatum* A. Br.
		» cf. *Ponzianum* Gaud.
		» sp. sectionis: *Palaeo-spicata.*
	Salix arbuscula, S. nigricans, S. Caprea.	*Salix* sp. pl.
	Viburnum Lantana L.	*Viburnum ?*
		Cnestis ?
	Ledum palustre L.	*Dalbergia bella* Heer.

Wenn Bestimmungen fossiler Reste so weit aus einander gehen, dann hat man gewiss ein Recht, sich gegen dieselben skeptisch zu verhalten, indess sind nach STUR's Ausführungen schließlich doch nur die Bestimmungen von *Viburnum* und *Cnestis* jetzt noch zweifelhaft; *Actinodaphne* dürfte zum mindesten eine Lauracee sein.

In den gröberen Sorten der Breccie b. finden sich zahlreiche Reste von *Chamaerops*, in feineren *Actinodaphne hoettingensis* und *Acer Ponzianum.*

Auf Grund dieser Befunde erklärt der Verf. den Kalktuff und die Breccie von Höttingen für tertiär. Die Flora von Hötting dürfte sich mit der Zeit als gleichzeitig mit der von Öningen erweisen lassen.

Wir haben hier offenbar eine tertiäre Kalktuffbildung vor uns. In den Gehängen der Alpenwände bei Hötting mochte ein stark kalkhaltiges herabrieselndes Wasser an einer Stelle die Bedingungen gefunden haben, seinen Kalktuff abzulagern. Im Verlaufe der Zeit fielen in die Kalktuffablagerungen nicht nur die Gesteinabfälle der Wände, sondern auch die Abfälle der die Wände bewohnenden Flora, teils direkt, teils durch Winde herbeigeschleppt, und wurden von dem Kalktuffe eingehüllt.

Ein zweites Gestein von Hötting, welches von Dr. Blaas als rote Breccie bezeichnet wurde und über dem Tegel lagert, enthält Zapfen von *Pinus montana* und wird als interglaciale Ablagerung bezeichnet. Auch der Tegel der Tegelgrube westlich bei Weiherburg enthält Zapfen von *Pinus montana*, welche mit denen von Utznach und Dürnten identisch sind. E.

Berghaus: Physikalischer Atlas. 75 Karten in 7 Abteilungen, enthaltend mehrere hundert Darstellungen über Geologie, Hydrographie, Meteorologie, Erdmagnetismus, Pflanzenverbreitung, Tierverbreitung und Völkerkunde. Vollständig neu bearbeitet unter Mitwirkung von O. Drude, G. Gerland, J. Hann, G. Hartlaub, G. Neumayer, K. v. Zittel. — Justus Perthes, Gotha 1886. Lieferung 1 u. 2 à *M* 3.

In diesem Atlas, der jedenfalls so wie die vor 50 Jahren unter gleichem Titel publicirte Kartensammlung eine weite Verbreitung finden wird, ist auch die Pflanzengeographie in gebührender Weise berücksichtigt. Nach der der ersten Lieferung beigegebenen Inhaltsübersicht sollen folgende 8 von Prof. Drude entworfenen Karten Platz finden: I. Florenreiche der Erde. II. Areale ausgewählter Ordnungen. III. Vegetationszonen der Erde. IV. Florenkarte von Europa. V. Florenkarte von Asien und Europa. VI. Florenkarte von Afrika und Australien. VII. Florenkarte von Amerika. VIII. Heimat der Nahrungs- und Genusspflanzen, Kulturzonen der Erde.

In den ersten beiden Lieferungen, von denen jede 3 ausgezeichnet in Kupferstich ausgeführte Karten bringt, finden sich IV und III. Der zur Erläuterung dienende Text wird erst später erscheinen. Was die Florenkarte von Europa betrifft, so sind auf derselben zunächst 12 Zonen und Regionen eingetragen und zwar 1. Glacialzone, 2. Tundrenzone, 3. Zone der sibirisch-uralischen Nadelhölzer, 4. Zone der südeuropäischen Nadelhölzer, 5. Zone der gemischten nordeuropäischen Wälder, 6. Zone der mitteleuropäischen Wälder, 7. Zone der osteuropäischen Steppen, 8. Zone der mediterranen Wälder und Maquis, 9. Mitteleuropäische Nadelholzregion, 10. südeuropäische Hochgebirgsregion, 11. Hochgebirgsregion, 12. Glacial- und Hochgebirgsregion. Durch Zeichen sind dann innerhalb dieser Zonen und Regionen Unterabteilungen unterschieden. Hervorzuheben ist hier eine Abteilung der 8. Zone, das südwestfranzösische Übergangsgebiet, welches den grössten Teil des westlichen und südlichen Frankreich umfasst, aber auch auf das südliche England (Cornwall, Insel Wight) und das südwestliche Irland (*Arbutus Unedo!*) hätte ausgedehnt werden sollen.

Die Grenzen wichtiger Bäume und einzelner Pflanzen (auch Seealgen) sind angegeben, desgleichen einzelne lokalisirte Vorkommnisse mancher Land- und Wasserpflanzen. Endlich sind auch auf einem vergleichenden Höhenkärtchen der Gebirge Europa's die Hauptregionen bezeichnet.

Blatt III. Die Vegetationszonen der Erde enthält außer einer allgemeinen die physiognomischen Verhältnisse illustrirenden Karte zwei neue recht wertvolle und instruktive Kärtchen über die Vegetationsentwickelung auf der ganzen Erde im Januar und Juli. Es treten die Gebiete der tropischen Vegetation ohne Stillstand, der minder reichen tropischen Vegetation mit Stillstand, der südlichen Grasländer mit Vegetationsruhe zur südhemisphärischen Winterszeit, der Gras- und Buschsteppen mit hochsommerlicher Dürre, der Steppen und Wüsten mit Frühjahrsflora, der periodischen Baumvegetation, der

Schneebedeckung im Winter klar und deutlich hervor. Der Anfänger wird durch diese Kärtchen sehr rasch über den Einfluss der klimatischen Verhältnisse auf die Vegetationsentwickelung unterrichtet. E.

Hemsley, W. B.: The gallery of Marianne North's paintings of plants and their homes, Royal gardens, Kew. 4. edition. 160 p. 8. — London 1886.

Im Jahre 1882 hat der botanische Garten in Kew ein Geschenk erhalten, das unvergleichlich dasteht und den Glanz der Sammlungen von Kew ganz besonders erhöht. Marianne North durchreiste einen großen Teil der alten und neuen Welt und brachte auf diesen Reisen eine staunenswerte Menge von Gemälden mit, welche lebhaft und naturgetreu entweder einzelne Pflanzen oder ganze Pflanzenformationen darstellen. Für diese Sammlung wurde nun ein eigenes Gebäude errichtet, in welchem die Gemälde geschmackvoll aufgestellt und nach den Florengebieten geordnet sind, so dass man in der That hier recht bequem Pflanzengeographie studiren kann. Sir Joseph Hooker hat nun auch dafür gesorgt, dass ein allgemein verständlicher Führer es auch dem Laien ermöglicht, aus dieser Sammlung Nutzen zu ziehen und Anregung zu gewinnen. Wie sehr das englische Publikum solche Bestrebungen zu würdigen weiß, das geht daraus hervor, dass W. B. Hemsley schon eine vierte Ausgabe seines Führers durch die North's Gallery publiciren konnte. Es wäre zu wünschen, dass jeder naturwissenschaftliche Reisende, ehe er nach fremden Ländern geht, erst diese Gallerie an der Hand des Führers studirte; dann würden wir nicht bei so vielen aus den Tropen zurückgekehrten Reisenden zu beklagen haben, dass sie so wenig über die Vegetation der von ihnen bereisten Gebiete mitteilen können. E.

Janka, V. v.: Amaryllidaceae, Dioscoreaceae et Liliaceae europaeae analytice elaboratae. 35 S. gr. 8⁰. Separatabdruck aus Termásze trajzi Füzetek. Vol. X. 1. (1886.).

Abermals eine sehr mühevolle Arbeit, die wie die früheren analytischen Bestimmungstabellen des Verf. für jeden, der sich mit europäischen Pflanzen eingehend beschäftigt, von hohem Werte ist. Ein Referat verbietet sich von selbst. E.

Willkomm, M.: Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. Nebst einer Übersicht der forstlichen Unkräuter und Standortsgewächse nach deren Vorkommen. Zweite, vielfach vermehrte, verbesserte und wesentlich veränderte Aufl. Lief. 1—3 mit 18 + 4 + 11 Holzschnitten. C. F. Winter, Leipzig 1886. à Lfg. ℳ 2.

Schon die erste Auflage von Willkomm's forstlicher Flora gehörte zu den besten Werken dieses fruchtbaren Schriftstellers. Darüber, dass dieses Buch den Bedürfnissen des gebildeten und des sich bildenden Forstmannes vollkommen entspricht, kann kein Zweifel sein. Der Verf. hat durch langjährige Lehrthätigkeit die Bedürfnisse der Forstmänner kennen gelernt, auf zahlreichen Reisen viel gesehen, besitzt umfassende Kenntnisse auf den verschiedenen Gebieten der Botanik und eine angenehme Darstellungsgabe, durch welche er auch dem Nichtbotaniker das Verständnis morphologischer, anatomischer und physiologischer Verhältnisse erleichtert. Der Darstellung im Text stehen vortreffliche Holzschnitte zur Seite. Die forstliche Flora Willkomm's ist aber auch für den vorgeschrittenen Botaniker, namentlich für den Pflanzengeographen ein wertvolles Buch, weil die Existenzbedingungen der einzelnen Holzgewächse und ihre damit im Zusammenhang stehende geographische Verbreitung eingehend und auf Grund umfangreichen Quellenmaterials geschildert sind. Die 3 vorliegenden Lieferungen behandeln nach einer

allgemeinen Einleitung die Coniferen recht ausführlich mit einer Fülle von Angaben über die geographische Verbreitung der einzelnen Arten. E.

Herder, F. v.: Catalogus systematicus bibliothecae horti imperialis botanici Petropolitani. Editio nova. 510 S. gr. 8⁰. — Petropoli 1886.

Jeder, dem es vergönnt war, in den Sammlungen des Petersburger botanischen Gartens zu arbeiten, wird erfahren haben, in wie hohem Grade die Vollständigkeit und die gute Ordnung der dortigen Bibliothek das Arbeiten erleichterte. Es ist daher sehr erfreulich, dass F. v. Herder, welcher in den letzten Decennien die Bibliothek verwaltete, einen systematischen Katalog der nunmehr auf 20,948 Bände angewachsenen Bibliothek abfasste. Dieser Katalog hat nicht bloß für diejenigen, welche die Bibliothek des Petersburger Gartens benutzen, Wert, sondern ist auch zum Nachschlagen sehr zu empfehlen; namentlich wird man mit Erfolg die Abteilungen XXVII—XXXI benutzen, welche die auf Pflanzengeographie bezüglichen Werke, die Floren, die Reisewerke und die Monographien enthalten. E.

Rabenhorst, L.: Kryptogamen-Flora. — E. Kummer, Leipzig 1886.
Winter, G.: Pilze. 22. Lief. *Pyrenomycetes* (*Sphaeriaceae*).

In diesem Heft werden behandelt die *Massarieae, Clypeosphaerieae, Gnomonieae;* die Gattungsunterschiede werden durch klare Zeichnungen ersichtlich gemacht.

Luerssen, Chr.: Die Farnpflanzen oder Gefäßbündelkryptogamen. 7. Lief. *Polypodiaceae.*

Der Autor behandelt in derselben gründlichen und erschöpfenden Weise wie bisher *Aspidium remotum* A. Br., *A. rigidum* Sw., *A. cristatum* Sw., *A. Boottii* Tuckermann, *A. spinulosum* Sw. und giebt die Übersicht über die Arten von *Cystopteris.*

Hegelmeier, F.: Eine verkannte Phanerogame der Flora des schwäbischen Jura. — Jahreshefte des Vereins für vaterl. Naturkunde in Würt. 1886, S. 331—339.

Auf dem Hundsrücken unweit Balingen wurde vor 25 Jahren ein *Lathyrus* entdeckt, der in den Floren als *Orobus alpestris* W. K. beschrieben wurde. Die Untersuchungen des Verf. ergeben jedoch, dass die Pflanze unzweifelhaft dem Formenkreis des *Lathyrus canescens* Gr. Godr. angehört. Es ist das eine morphologisch eigentümliche und geographisch weit verbreitete Sippe, welche sich mit ihren äußersten Ausläufern dem deutschen Florengebiet von verschiedenen Seiten her nähert. Die eine Form ist der in Osteuropa und Westasien verbreitete *Orobus pallescens* M. Bieb., die andere Form der hauptsächlich auf der pyrenäischen Halbinsel und in Südfrankreich vorkommende *O. canescens,* welcher auch am westlichen Fuß des französischen Jura und durch diesen bis in das Gebiet des Kantons Neuenburg angetroffen wird. Dieser Form gehört auch die württembergische Pflanze an. Der Verf. geht sodann auch auf die Merkmale und die Verbreitung der genannten Sippen ein. E.

Volkens, E.: Zur Flora der ägyptisch-arabischen Wüste. — Sitzber. d. königl. preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin. VI. 1886. 20 S. 8.

Die von Schwendener angebahnte Richtung der vergleichenden Pflanzenanatomie kommt in mancher Beziehung der Pflanzengeographie zu statten, indem durch dieselbe geübte Anatomen veranlasst werden, die Organisation vieler unter auffallenden klimatischen Verhältnissen lebenden Pflanzen zu ermitteln und den Wert der Organisation für die Existenz unter den betreffenden Verhältnissen festzustellen. Andererseits werden dadurch auch die Systematiker veranlasst, durch Vergleichung zu ermitteln, in wie weit

die unter gewissen Klimaten auftretenden anatomischen Eigentümlichkeiten Modifikationen des unter anderen Verhältnissen auftretenden anatomischen Baues verwandter Pflanzen sind. Die Wüstenpflanzen, welche so wie die Strandpflanzen auf einem salzreichen Boden leben, der von vornherein nur wenigen Pflanzen zusagt, die während des größten Teils des Jahres starker Hitze und Wassermangel ausgesetzt sind, haben schon lange die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen, auch hat man im allgemeinen schon ihre Eigentümlichkeiten mit ihren Existenzbedingungen in Zusammenhang gebracht; es war aber zu erwarten, dass genauere anatomische Untersuchungen in der Heimat der Pflanzen selbst zu neuen Ergebnissen führen würden. Dies ist denn auch dem Verf. während seines einjährigen Aufenthaltes in Ägypten gelungen. Wir übergehen hier die beiden ersten Kapitel, welche von dem Charakter der Wüste und dem Wechsel der Jahreszeiten in Beziehung zur Vegetation handeln, weil unsere Leser mit diesen Dingen vertraut sein dürften. Das dritte Kapitel behandelt die ephemeren Wüstenpflanzen und die Absorption des Bodenwassers seitens der Wurzeln. Ephemere Wüstenpflanzen sind solche, deren Dauer auf die Regenzeit beschränkt ist, deren ganze Anpassung nur darin besteht, dass die ganze Entwickelungsperiode von der Keimung bis zur Fruchtreife ungemein beschleunigt wird. Unter anderen gehört hierher: *Anastatica, Silene linearis, Herniaria hemistemon, Erodium pulverulentum, Trigonella stellata, Rumex vesicarius, Stipa tortilis* etc. Hieran schliessen sich die Zwiebelgewächse, deren oberirdische Organe auch nur während der Regenzeit entwickelt werden; sie sind gegenüber den einjährigeu Pflanzen dadurch im Vorteil, dass sie in den Zwiebelschuppen ein Wasser speicherndes Gewebe besitzen. Die einjährigen Gewächse, welche zur Samenreife eine längere Periode nötig haben oder zu übersommern vermögen, entwickeln ungemein lange, in den Boden hinabsteigende Wurzeln, die in Schichten eindringen, in welchen das von oben herabgesickerte Wasser durch undurchlässigen Untergrund zurückgehalten und vor der in den oberen Schichten stattfindenden Verdunstung gesichert ist. Wir finden Ähnliches bei mehreren unserer Strandpflanzen. Von den Beispielen, die der Verf. anführt, sei hervorgehoben, dass Keimpflanzen der einjährigen *Monsonia nivea* schon Ende Januar, wo sie nur aus einer kaum nagelgroßen Rosette mit 3—4 Blättchen bestanden, Wurzeln von mehr als $^1/_2$ m Länge besaßen. Wurzeln von kaum handhohen Exemplaren des *Calligonum comosum* hatten noch $1\,^1/_2$ m vom Stengel entfernt die Dicke eines kleinen Fingers. Recht interessant ist, wie die oberirdischen Organe einzelner Pflanzen zur Absorption von Luftfeuchtigkeit und Tau eingerichtet sind. Dies zeigt sich namentlich bei der in allen Wadis verbreiteten *Reaumuria hirtella*, deren 0,5—1 m lange Zweige mit 0,5 cm langen Blättern versehen sind, aus deren Achseln mit kürzeren Blättern besetzte Seitensprosse hervorbrechen. Letztere bleiben den Sommer und Winter über erhalten. Hierzu sind sie befähigt durch Ausscheidung körniger, weißlicher Salzmassen, welche von eingesenkten Oberhautdrüsen ausgeschieden werden. Diese Salzmassen schlagen die in der Atmosphäre während der Nächte dampfförmig vorhandene Feuchtigkeit tropfbar flüssig nieder. Da die Secretionsdrüsen und die sie zunächst umgebenden Oberhautzellen nicht mit Wachsüberzug versehen sind, so kann an diesen Stellen eine Absorption des niedergeschlagenen Wassers erfolgen. Wie *Reaumuria* verhalten sich *Tamarix*-Arten und *Frankenia pulverulenta*, ähnlich auch *Statice pruinosa* und *Cressa cretica*. Andere Pflanzen, wie *Diplotaxis Harra* nehmen den Tau direkt mit einzelligen nicht cuticularisirten Haaren auf. Schutzmittel gegen übermäßige Transpiration der Wüstenpflanzen sind schon oft besprochen worden; dagegen ist folgende Beobachtung des Verf. neu. Bei zahlreichen Wüstenpflanzen ist das Lumen der Epidermiszellen mit Celluloseschleim erfüllt, welcher aus der Verquellung der Innenmembran hervorgeht, einmal aufgenommenes Wasser mit großer Kraft festzuhalten vermag und die Transpiration in hohem Grade retardirt. Alle Epidermiszellen sind in dieser Weise verschleimt bei *Acacia* und *Caylusea*, ein Teil derselben bei *Reseda, Oligomeris, Malva, Peganum, Zyziphus, Moringa,*

Cassia, *Polygonum*-Arten. Bezüglich der Wirksamkeit von Haarbedeckungen als Schutzmittel gegen die Transpiration macht der Verf. darauf aufmerksam, dass nur tote, wenigstens zeitweise luftführende Haare in größerer Menge auf die Verdunstung hemmend wirken. In manchen Fällen wirken die Haarbedeckungen in der Nacht auf den Tau absorbirend. — Das letzte Kapitel ist den Speicherorganen für Wasser gewidmet. Bei *Eremobium*, *Diplotaxis*, *Reseda*, *Oligomeris*, *Gypsophila*, *Pteranthus*, *Telephium* finden wir einzelne Epidermiszellen, die nach innen halbkugelig, nach außen in Form einer weit ausgezogenen Kuppe hervorspringen. Bei *Mesembryanthemum crystallinum* treten sie in Form mächtiger Blasen auf, die zu einer Zeit, wo die kurze Wurzel im Boden kein Wasser mehr findet, ihr aufgespeichertes Wasser zum Ausgleich des durch Transpiration verloren gegangenen Wassergehaltes der Gewebe hergeben. Bei anderen Wüstenpflanzen dienen innere Blattgewebe zur Speicherung von Wasser. E.

Woenig, Fr.: Die Pflanzen im alten Ägypten. Ihre Heimat, Geschichte, Kultur und ihre mannigfache Verwendung im sozialen Leben, in Kultur, Sitten, Gebräuchen, Medizin, Kunst. — Nach den eigenen bildlichen Darstellungen der alten Ägypter, Pflanzenresten aus Gräberfunden, Zeugnissen alter Schriftsteller und den Ergebnissen der neuen Forschungen. — 425 S. 8⁰. — W. Friedrich, Leipzig 1886. ℳ 12.—

Bekanntlich hatte Franz Unger schon die bildlichen Darstellungen von Pflanzen des alten Ägypten zum Gegenstand interessanter Untersuchungen gemacht. Bei dem Umfang der ägyptischen Bilderlitteratur und der vielseitigen wissenschaftlichen Thätigkeit Unger's kann es nicht verwundern, dass dessen Schrift einen fragmentarischen Charakter besitzt. In dem vorliegenden Werk ist entschieden ein viel umfangreicheres Material von ikonographischen Darstellungen und aus der Litteratur zusammengetragen, als dies in Unger's Schrift der Fall ist. Es wird daher das Buch immer für Jeden, der sich mit den Pflanzen des alten Ägypten beschäftigt, von großem Nutzen sein. Botaniker, zu denen der Verf. nicht gehört, werden allerdings mancherlei an dem Werk auszusetzen finden; manche Irrtümer hätten wol vermieden werden können, wenn der Verf. seine immerhin verdienstvolle Arbeit einem mit der ägyptischen Flora vertrauten Botaniker zur Durchsicht anvertraut hätte. Eine große Anzahl Pflanzennamen würde dann verbessert worden sein, auch wären mancherlei andere Irrtümer, auf die wir von einer mit der ägyptischen Flora wohlvertrauten Autorität aufmerksam gemacht wurden, erkannt und vermieden worden. Da jedoch in nicht allzulanger Zeit von berufenster Seite ein Werk über die Flora Ägyptens erscheinen wird, so unterlassen wir es hier, auf die Mängel von Woenig's Werk näher einzugehen; das in demselben zusammengetragene Material wird nach kritischer Sichtung immerhin für die Geschichte der Flora Ägyptens von großem Wert sein. E.

Terracciano, L.: Notizie intorno a certe piante raccolte a Castelporziano in quel di Roma. 5 S. 4⁰ u. 2 Taf. — Atti del R. Istituto d'incorraggiamento alla scienze naturali economiche e tecnologiche. Vol. IV. Nr. 3. (1885).

Verf. beschreibt einige neue Varietäten, welche er in einer Macchia bei Castelporziano in dem Gebiet des alten Laurento entdeckt hatte; es sind dies *Pirus amygdaliformis* b. *verrucosa*, *P. cuneifolia* b. *rotundata*, *Berteroa obliqua* b. *macrorrhiza* (in der Mitte stehend zwischen *B. incana* DC. und *B. obliqua* DC.), *Clematis Flammula* b. *serotina*.

E.

Drude, O.: Eduard Boissier und seine Flora orientalis. — Verh. d. Ges. Isis in Dresden. 1886. 7 S. 8⁰.

Dieser kleinen Mitteilung, welche dem Andenken Boissier's gewidmet ist und dessen

Hauptwerk eingehend bespricht, entnehmen wir folgende statistische Angaben, die Verf. aus Boissier's Flora orientalis hatte ermitteln lassen. Dieselben dürften für manchen Botaniker von Interesse sein.

Die beiden artenreichsten Gruppen der Flora sind die gewöhnlich als Einzelordnungen (oder Familien) genannten, nach meiner Meinung als Sippen vom Klassenrange zu betrachtenden Gruppen der *Leguminosae* mit 1726 Arten (e 1143), und der *Compositae* mit 1507 Arten (e 1054). Die dritte Stelle nehmen die *Cruciferae* mit 749 Arten (e 577), die vierte die *Labiatae* mit 630 Arten (e 495) ein, dann folgen die *Dianthaceae* (*Sileneae* + *Alsineae*) mit zusammen 597 Arten (e 448), dann die *Scrophulariaceae* mit 454 Arten (e 329), und dann erst die zahlreichst vertretene monokotyle Ordnung der *Gräser* mit 420 Arten (e 159); drei Ordnungen haben noch fast 400 Arten, nämlich die *Liliaceae* mit 370 (e 255), *Umbelliferae* mit 364 (e 262) und *Boraginaceae* mit ebenfalls 364 (e 248) Arten. Das sind die artenreichsten 10 Ordnungen, und ihnen schließen sich noch folgende mit über Hundert hinausgehenden Zahlen an: *Rubiaceae* 182 Arten (e 126), *Campanulaceae* 183 Arten (e 142), *Plumbagineae* 121 Arten (e 96), *Rosaceae* 244 Arten (e 130), *Euphorbiaceae* 144 Arten (e 84), *Ranunculaceae* 269 Arten (e 160), *Salsolaceae* 208 Arten (e 87), *Polygonaceae* 109 Arten (e 56), und von Monokotylen: *Cyperaceae* 168 Arten (e 15), *Iridaceae* 110 Arten (e 71); auch ist der verhältnismäßige Reichtum noch von den *Dipsacaceae* mit 94 Arten (e 64) und von den *Orchideae* mit 78 Arten (e 16) bemerkenswert.

Wie man sieht, hält sich das Verhältnis der endemischen zu den weiter verbreiteten Arten in der Mehrzahl der Ordnungen auf $^2/_3$ zu $^1/_3$, sinkt aber z. B. bei Gräsern, Salsolaceen und Polygoneen auf oder weit unter $^1/_2$, und ist bei den Orchideen, besonders aber bei Cyperaceen mit $^1/_{11}$ zu $^{10}/_{11}$ sehr ungünstig für endemische Formen im Gebiete Boissier's. Die 10 genannten artenreichsten Ordnungen aber bieten mit 7181 Arten zusammen einen Reichtum an Arten, der allein schon etwa das Doppelte von der Gesamtmenge der Blütenpflanzenflora in Deutschland mit Einschluss der deutschen Alpen beträgt.

Unter den Compositen sind hervorragend an Zahl die Gattungen *Achillea* (61 Arten, e 43), *Anthemis* (93 A., e 81), *Pyrethrum* (50 A., e 44), *Senecio* (72 A., e 44), noch mehr die schöne und fast endemische Gattung der Cynareen *Cousinia* (136 A., e 132) neben *Cirsium* (74 A., e 57), dann auch natürlich *Centaurea* (183 A., e 147); unter den Cichoriaceen *Scorzonera* (67 A., e 56) und *Hieracium* (50 A., e 28). *Campanula* hat 125 Arten (e 105), *Convolvulus* 66 Arten (e 49), unter den *Boraginaceae* ist *Onosma* mit 56 Arten (e 51) die größte Gattung; unter den *Scrophulariaceae Verbascum* mit 123 Arten (e 107), dann *Veronica* (87 Arten, e 56), *Scrophularia* (78 A., e 66) und *Linaria* (51 A., e 38); unter den Labiaten zeichnet sich *Salvia* selbst mit 107 Arten (e 91), *Nepeta* (87 A., e 78), *Stachys* (84 A., e 72) und *Teucrium* (42 A., e 34) aus, während die *Plumbaginaceae* fast ganz aus den Gattungen *Acantholimon* (74 A., e 74!) und *Statice* (36 A., e 19) bestehen.

Unter den Leguminosen sind durch Artenreichtum ausgezeichnet *Trigonella* (69 A., e 54), besonders *Trifolium* (115 A., e 53) und die größeste aller Gattungen *Astragalus* mit allein 757 Arten (e 694!), zu denen in neuerer Zeit schon wieder neue Arten durch weitere Reisen hinzugefügt sind; auch *Hedysarum* mit 38 Arten (e 34) ist nicht unbedeutend, noch ausgezeichneter *Onobrychis* (69 A., e 64). [Die Caesalpiniaceen haben nur 6, die Mimosaceen nur 16 Arten.]

Von den *Rosaceae* ist nur *Potentilla* mit 69 Arten (e 39) hervorragend; von den *Crassulaceae* schmücken 53 *Sedum*- (e 32) mit 21 *Umbilicus*- (e 15) und 36 *Saxifraga*-Arten (e 21) die Bergfelsen.

Von den *Umbelliferae* sind *Bupleurum* (45 A., e 33), ferner *Prangos*, *Ferula*, *Ferulago*, *Peucedanum* und *Heracleum* mit ungefähr um 30 liegender Artenzahl allein als größere Gattungen zu nennen.

Die Rutaceen setzen sich fast ganz aus Arten von *Haplophyllum* (50 A., e 45; außerdem nur 1 *Dictamnus* und 3 *Ruta* ohne Endemismen) zusammen; von den Euphorbiaceen

ist zu nennen nur *Euphorbia* selbst mit 131 Arten (e 81), von den Caryophyllinen: *Salsola* (31 A., e 14) und *Atriplex* (27 A., e 11) als die einzigen bedeutenderen Salsolaceengattungen, aber von den Sileneen *Dianthus* (89 A., e 73), *Gypsophila* (56 A., e 53) und *Silene* (205 Arten! e 158!), von den Alsineen *Alsine* (37 A., e 27), *Arenaria* (39 A., e 35) und *Cerastium* (44 A., e 23).

Unter den übrigen choripetalen Dikotylen zeichnen sich noch folgende Gattungen durch ihren Artenreichtum aus: bei den Ranunculaceen *Ranunculus* selbst 110 Arten (e 69) und *Delphinium* mit 58 Arten; 38 Arten von *Papaver* (e 31); von den *Cruciferae Erysimum* (61 Arten, e 54), *Alyssum* (64 A., e 50), *Aethionema* (40 A., e 38) und außerdem die unter 30 Arten herabgehenden Gattungen *Matthiola, Arabis, Sisymbrium, Hesperis, Draba, Thlaspi, Lepidium* und *Isatis*. Von den *Resedaceae* sind 27 *Reseda*-, von den *Capparidaceae* 18 *Cleome*-Arten bemerkenswert, von den *Cistaceae* 20 *Helianthemum* (e 4); die *Violaceae* bestehen nur aus 46 Arten *Viola* (e 30). Von *Tamaricaceae* ist *Tamarix* mit 38 Arten (e 27) die größeste Gattung, von den *Hypericaceae* (außer 4 *Triadenia*) nur *Hypericum* selbst mit 75 Arten (e 62!), von den *Linaceae Linum* mit 37 Arten (e 22), von den *Geraniaceae Geranium* (34 A., e 11) und *Erodium* (31 A., e 19).

Endlich sind unter den echt apetalen Gruppen der Dikotylen bemerkenswert: unter den *Polygonaceae* die Gattung *Polygonum* selbst (45 A., e 20) und *Rumex* (32 A., e 12), keine Urticaceen-Gattung, wohl aber vielleicht unter den *Cupuliferae Quercus* (22 A., e 14), während die übrigen Gattungen *Castanea, Fagus, Corylus, Carpinus* und *Ostrya* mit zusammen nur 8 Arten keine endemische davon aufweisen. —

Die Monokotylen haben viel weniger große Gattungen aufzuweisen, und solche von größerem Reichtum an Endemismen nur aus der Gruppe der *Coronariae*, nehmlich: *Crocus* mit 44 Arten (e 37), *Iris* mit 51 Arten (e 29), *Colchicum* mit 29 Arten (e 25), *Fritillaria* mit 33 Arten (e 27), *Tulipa* und *Ornithogalum* mit zusammen 50 Arten (e 32), *Allium* mit allein 139 Arten! (e 109!) und *Muscari* mit 38 Arten (e 30). — Von *Juncaceae* und *Cyperaceae* sind zwar *Juncus* (26 A., e 3), *Cyperus* (34 A., e 2) und *Carex* (93 A., e 9) wie immer groß, aber arm an eigentümlichen Formen, und von den zahlreichen Grasgattungen ist keine einzige besonders ausgezeichnet, am ehesten noch *Poa* (29 A., e 12), *Bromus* (36 A., e 15) und *Agropyrum* (23 A., e 9).

Die Coniferen sind mit 10 *Pinus*- (e —), 2 *Cedrus*-, 2 *Picea*- (e 1) und 6 *Abies*-Arten (e 4) vertreten, außerdem in den Cupressaceen mit 1 *Biota, Cupressus sempervirens* selbst und 10 *Juniperus*-Arten (e 4), von Taxaceen nur *Taxus baccata*.

Barbey, W.: Florae Sardoae Compendium. Catalogue raisonné des végétaux observés dans l'île de Sardaigne. — Lausanne 1885. 263 S. 4⁰. mit 7 Tafeln. ℳ 20.

Seit Moris' dreibändiger Flora Sardoa, in welcher die Monokotylen überhaupt fehlen, hat Sardinien keine zusammenfassende Florenzusammenstellung erhalten, welche hier in Katalogform mit 2 Supplementen geboten wird. Die letzten erhöhen die Artenzahlen nicht unbeträchtlich, bringen alle aus Sardinien bekannten Pflanzen von 2550 auf 2900 (ohne einige Bacterien, welche ebenfalls gewissenhaft mitgezählt sind), und verteilen sich auf 431 Monokotylen, 1343 Dikotylen, 8 Gymnospermen, 38 Prothallogamen, 176 Laubmoose, 373 Algen, und im Rest auf Lichenen, Pilze, Lebermoose in noch zum Teil unvollständigen Sammlungen.

Sehr interessant ist eine Beigabe von Dr. Levier, eine Tabelle für die auf Sardinien und Corsica beschränkten Gefäßpflanzen. Danach besitzt Sardinien 47 streng endemische Arten, von denen 8 nur an wenigen, und 16 an nur einem oder an zwei Standorten vorkommen; es ist das 1 *Ranunculus*, 1 *Iberis*, 1 *Helianthemum*, 1 *Linum*, 1 *Lavatera*, 1 *Hypericum*, 1 *Rhamnus*, 1 *Genista*, 1 *Medicago*, 2 *Astragalus*, 1 *Vicia*, 1 *Sedum*, 1 *Oenanthe*, 1 *Asperula*, 1 *Senecio*, 1 *Helichrysum*, 1 *Phagnalon*, 1 *Bellium*, 1 *Buphthalmum*,

1 *Cirsium*, 1 *Carduus*, 1 *Centaurea*, 1 *Lactuca*, 1 *Anchusa*, 2 *Verbascum*, 2 *Linaria*, 1 *Phelipaea*, 5 *Orobanche*, 1 *Micromeria*, 1 *Nepeta*, 2 *Armeria*, 1 *Statice*, 1 *Allium*, 1 *Asphodelus*, 1 *Trisetum*, 1 *Poa*, 1 *Festuca*, 2 *Isoëtes*. Wie man sieht, sind dieselben aus allen großen Ordnungen und Gattungen der Mediterranflora bunt gemischt; dass 5 Orobanchen als endemisch gelten, während sonst die Gattungen fast nur je eine besondere Art aufzuweisen haben, könnte einen Hinweis auf die in Orobanche zu kleinlich gewählten Artcharaktere geben. — Corsica zählt 58 streng endemische Arten, auf Sardinien und Corsica zusammen beschränken sich 38 Arten, und 43 endlich sind von einer dieser Inseln oder von beiden noch etwas weiter mit ein paar Standorten in der Nähe (Balearen, Toscana etc.) verbreitet.

Die Tafeln stellen 3 *Carex*, 1 *Maillea* (Gras), 1 *Trisetum*, 1 *Festuca*, 1 *Marrubium* und 3 *Orchis*-Arten dar; an ihnen und überhaupt an der Bearbeitung einiger schwieriger Ordnungen haben Monographen geholfen. — Von Schweinfurth wird das Reisejournal einer einmonatlichen Reise in Sardinien mitgeteilt. — Prof. Magnus und Ascherson haben ein umfangreiches Supplement geliefert. Drude.

Macoun, John (Botanist to the Geological and Natural History Survey of Canada): Catalogue of Canadian Plants. Part I: *Polypetalae*; Part II: *Gamopetalae*. — Montreal 1883—1884.

Die vorliegenden zwei Teile bilden eine wertvolle floristische Publikation des »Geological and Natural history Survey of Canada« unter Selwyn, bestimmt, die zerstreuten Angaben über die Verbreitung der Pflanzen in Kanada zu sammeln, wie es seit d. J. 1840 (seit dem Erscheinen von Hooker's Flora boreali-americana) nicht mehr geschah. Der Verfasser ist seit Jahren durch seine Expeditionsberichte bekannt, hat z. B. erst kürzlich (1883) im Report of Progress des Canada-Survey for 1880/82 ein Verzeichnis von Pflanzen im südlichen Moose-River-Becken veröffentlicht, mit dem Nachweise, dass der Obere See für viele Arten westlicher Areale die Ostgrenze bildet. Er hat seit lange die Vorbereitungen zu dieser Publikation getroffen und sagt von ihr mit Recht, dass sie ein lange gefühltes Bedürfnis befriedrigen und, durch die Gelegenheit zu Nachträgen und Verbesserungen von Seiten anderer Botaniker, die bedeutenden Schwierigkeiten aus dem Wege räumen würde, welche jetzt noch einer »Flora von Kanada« entgegenständen.

Die Vorrede bespricht die Hülfsmittel, welche der Ausgabe dieses Kataloges zu Gebote standen; wir erfahren daraus das große floristische Interesse, welches die Naturforscher Kanadas durch ihre vereinte Mitwirkung bezeugen. Die Mitglieder des Survey selbst haben seit 10 Jahren an den verschiedensten Stellen Kanadas dafür gesammelt; der Verfasser hat das Land zwischen beiden Oceanen bereist.

Mit großer Befriedigung sieht man, dass Alaska mit in diesen Katalog aufgenommen worden ist; denn die Rücksicht auf politische Grenzen würde in diesem Falle der Wissenschaft sehr lästig gefallen sein. Wir finden daher hier die Standortsangaben für die Pflanzenwelt nördlich der Grenze der Vereinigten Staaten gegen die kanadische Dominion durch das ganze Wald- und arktische Tundra-Gebiet mit Einschluss kurzer Citation von Grönland.

Das einzige, was dem Ref. als wünschenswert noch aufgefallen ist, wäre eine rationelle Reihenfolge in der Angabe der Standorte gewesen, auch eine vorhergehende Präcisirung des Hauptareals (z. B. arktisches Kanada, westl., östl., Prairiengebiet); so folgt eine zerstreute Aufzählung mit allgemeineren Angaben gemischt dem Namen jeder Art.

Die beiden vorliegenden Teile stellen in 78 Ordnungen von den Ranunculaceen bis Plantagineen 1815 Arten, gelegentlich mit Varietäten (Unterarten) zusammen, was darauf schließen lässt, dass der Pflanzenreichtum der kanadischen Dominion mit Alaska etwa so groß an Arten sei wie Deutschland und die Schweiz, oder, um einen präciseren Vergleich zu bringen: etwa wie die deutschen Länder nach Ausschluss der Alpenkette und

Skandinavien zusammen. Überall begegnet das Auge beim Durchblättern des Kataloges den bekannten weit verbreiteten borealen Arten (z. B. unsern 4 Vaccinien incl. Oxycoccus, zu denen aber noch 12 andere Arten hinzukommen), oder den Repräsentativ-Sippen; nur da, wo das eigentlich nordamerikanische Florenelement besonders von den Prairien her sich ausgebreitet hat, wird die Flora fremdartig. DRUDE.

Coulter, John M.: Manual of the Botany (Phaenogama & Pteridophyta) of the Rocky Mountain Region from New-Mexico to the British Boundary. — New-York & Chicago 1885. 8⁰.

Ein handlicher Band von 452 Seiten nebst unwesentlichem Anhang stellt die wichtige Felsengebirgs-Vegetation übersichtlich nach der DE CANDOLLE'schen Anordnung zusammen. Es soll die westlich-nordamerikanischen Floren, westlich vom 100° w. L., um ihr östlichstes Glied vervollständigen, indem er sich neben die große zweibändige Flora von Kalifornien und neben die beiden Kataloge: »Botany of the 40° Parallel« und ROTHROCK's »Botanical Reports of the Survey west of 100°« (Colorado etc.), welche die Flora des Great Basin, Colorado, Arizona und Neu-Mexiko behandeln, ergänzend hinstellt, und die Floren von Colorado, Wyoming, Montana und ihre östlichen Nachbarstaaten Kansas, Nebraska und Dakota bis zu dem sogenannten Meridian 100° zusammenfasst. Die Diagnosen sind präcis; mit Synonymen ist sehr sparsam umgegangen: ein Glück, wo es noch möglich ist und wo noch nicht zu vielerlei Benennungen sich kreuzen! Die geographische Verbreitung ist fast zu kurz besprochen; ganz abgesehen davon, dass über die weite oder geringe Ausbreitung des Areals der Arten außerhalb der Rocky-Mts.-Territorien nichts gesagt ist, vermisst man auch die Regionsangaben, die gerade hier sehr wünschenswert gewesen wären. DRUDE.

Beccari, O.: Malesia, raccolta di osservazioni botaniche etc. Vol. II. Fasc. 4. S. 231—284. Vol. III. Fasc. 1. — Florenz 1886.

Der Verf. behandelt weiter die Pflanzen, welche Tieren Schlupfwinkel gewähren. Da finden wir zunächst besprochen die interessante *Nepenthes bicalcarata* Hook. fil. von Borneo, bei welcher sowol im Stengel, wie in dem cylindrischen Teil des Blattstiels mit einer kleinen Mündung versehene Höhlen angetroffen werden, in denen ebenfalls Ameisen wohnen. Von den *Melastomaceae* bespricht der Verf. kurz die amerikanischen Gattungen *Tococa*, *Myrmedone*, *Majeta*, *Microphysca* und *Calophysca*, bei welchen am Grunde der Blattspreite hohle von Ameisen bewohnte Anschwellungen vorkommen, sodann ausführlicher die malayischen Arten von *Pachycentria*, an deren Wurzeln sich hohle Anschwellungen finden, die vielleicht den Ameisen zur Wohnung dienen. Es werden die Arten dieser Gattung und der verwandten Gattung *Pogonanthera* auch systematisch behandelt. Hierauf kommen die mit Nectarien versehenen Farne, wie *Polypodium* (*Drynaria*) *nectariferum* Baker, *P. quercifolium* L., *P. sinuosum* Wall., *Lecanopteris deparioides* Baker zur Sprache, deren oft mächtige Rhizome von Gallerien durchsetzt sind, in welchen sich auch Reste von Ameisen vorfinden. Hieran schließt sich eine Abhandlung über die interessanten Arten der Gattung *Dischidia*, deren eine Gruppe »*Conchophylla*« Arten mit fast kreisförmigen oder nierenförmigen, unten concaven, den Baumrinden anliegenden Blättern enthält, während eine zweite Gruppe »*Ascidifera*« durch schlauchförmige Blätter ausgezeichnet ist, in welche die an den Knoten entstehenden Luftwurzeln hineinwachsen; eine dritte Gruppe hat weder muschelförmige noch schlauchartige Blätter. BECCARI ist der Ansicht, dass auch die eigentümlichen Blätter der *Dischidien* ursprünglich infolge von Reizen durch Tiere entstanden seien und stützt sich darauf, dass er am Grunde einiger sehr jungen Schläuche einzelne *Acarus* fand. Verf. beschreibt dann ausführlich *Conchophyllum imbricatum* Bl. und 46 Arten von *Dischidia*. Als Nachtrag zu den in Fasc. 2 und 3 vorangegangenen Abhandlungen werden noch Arten von *Korthalsia*

beschrieben und die sie bewohnenden Ameisen angeführt. Auch bei *Cordia Gerascanthos* wurden in den Internodien des Stengels Ameisenwohnungen nachgewiesen.

Das erste Heft des dritten Bandes enthält mehrere sehr wichtige systematische Abhandlungen.

1) Eine Übersicht über die Arten und Bastarde von *Nepenthes*. Hier werden auch mehrfach kritische Bemerkungen über einzelne Arten gegeben; der Illustration von *Nepenthes maxima* Reinw., *N. Rafflesiana* Jack var. *minor* Becc., *N. echinostoma* Hook. f., *N. singalana* Becc. sind 3 Tafeln gewidmet.

2) Übersicht über die Farne und Lycopodiaceae von Borneo und Neu-Guinea, zusammengestellt aus den beiden Abhandlungen Cesatis: Felci e specie nei gruppi affini raccolte a Borneo dal Sign. O. Beccari (Atti della R. Acad. d. sc. fis. e matem. di Napoli VII 1876) und Prospetto delle Felci raccolte da Sig. O. B. nella Polynesia (ebenda 1877).

3. Neue Studien über asiatische Palmen. Allem Anschein nach wird dies eine sehr umfangreiche Arbeit, die für die Systematik der Palmen von größter Bedeutung sein dürfte. Zunächst werden die *Lepidocaryinae* behandelt und zwar die Gattungen *Eugeissonia* Griff. mit 1, *Calamus* L. mit 9, *Ceratolobus* Blume mit 1, *Zalacca* Reinw. mit 2 neuen Arten. Dann folgen die *Coryphinae* mit der 36 Arten zählenden Gattung *Licuala*; davon sind 17 vom Autor aufgestellt und werden ausführlich beschrieben.

Diese gedrängte Übersicht dürfte genügen, um auf die hohe Bedeutung auch dieser Hefte der Malesia hinzuweisen. E.

Mueller, Baron F. v.: Descriptive notes on Papuan plants. VII. 13 S. 8⁰. VIII. 14 S. 8⁰. — Melbourne 1886.

VII enthält die Zusammenstellung einer Anzahl neuguineischer Pflanzen von Capitain Everill's Expedition. Neue Arten sind *Tetracera Everillii*, *Orchipeda papuana*, *Leptosiphonium* (neue Gattung der *Acanthaceae*) *Stricklandi*. Auch ist eine Aufzählung von Pilzen gegeben, welche von der Argus-Expedition gesammelt wurden.

VIII enthält Beiträge verschiedener Sammler, von neuen Arten: *Nauclea Chalmersii*, *Wendlandia buddleacea*, *Faradaya Albertisii*, *F. ternifolia*, *Oberonia hexaptera*. E.

Mueller, Baron von: Systematik Census of Australian plants. Second annual supplement (for 1884). 2 S. 4⁰. Third supplement (for 1885). 6 S. — Melbourne 1885 und 1886.

Der Verf. hat bis Ende 1884 für Australien 8738 Gefäßpflanzen festgestellt; davon kommen vor in Westaustralien 3455, in Südaustralien 1816, in Tasmanien 1023, in Victoria 1820, in Neu-Südwales 3154, in Queensland 3467, in Nordaustralien 1829. Es sind demnach schon 900 Arten mehr, als in Bentham's Flora Australiens.

Im dritten Supplement kommt der Verf. zu einer Gesamtzahl von 8800; davon besitzen Westaustralien 39,8 %, Südaustralien 21 %, Tasmanien 11,6 %, Victoria 21 %, Neu Süd-Wales 36,3 %, Queensland 40,5 %, Nordaustralien 21,5 %. E.

Terracciano, Ach.: Felci australiane. — Rendiconto della R. Acad. delle sc. fisc. e mat. di Napoli. Fasc. 4⁰. Aprile 1886. 8 S. 4⁰.

Verf. bestimmte zwei kleine Kollektionen Farne, welche aus dem südlichen Neu-Südwales und benachbarten Gebieten nach Neapel gelangt waren. Es werden 3 neue Varietäten: *Hymenophyllum tunbridgense* var. *alatum* und *Lindsaya trichomanoides* var. *gracillima* und *Dicksonia cicutaria* Sw. var. *tenella* (letztere von Neu-Caledonien) unterschieden. Als neu für Neu-Südwales ergeben sich *Asplenium Sandersoni* Hook. und *Blechnum laevigatum* Cav. Auch von Neu-Caledonien wird eine neue Pflanze, *Doodia polysora*, verwandt mit *D. dives* Kunze, beschrieben. E.

Forbes, F. B. and Hemsley, W. B.: An enumeration of all the plants known from China proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchie Archipelago and the island of Hongkong, together with their distribution and synonymy. — Journal of the Linnean Society Vol. XXIII. Nr. 150. 151. 160 p. 8⁰ mit 4 Tafeln.

Bei der Untersuchung der Beziehungen zwischen den Florengebieten der nördlichen Hemisphäre machte sich immer in sehr empfindlicher Weise bemerkbar, dass wir kein die Flora des großen chinesischen Reiches und des angrenzenden Korea im Zusammenhang behandelndes Werk besaßen. Freilich konnten wir bei der außerordentlich fragmentarischen Kenntnis der chinesischen Flora es kaum als einen Fehler bezeichnen, dass der Versuch einer Gesamtdarstellung der Flora Chinas nicht gemacht wurde. In dem letzten Jahrzehnt haben aber mehrere Reisende und in China ansässige Vertreter europäischer Nation erhebliche Beiträge zur Kenntnis der Flora des chinesischen Reiches geliefert. Unter diesen Umständen ist daher eine Kompilation des bis jetzt Bekannten eine für weitere Forschungen sehr wertvolle grundlegende Arbeit. Dass allerdings die Enumeratio, wenn auch noch so sorgfältig die bekannt gewordenen Funde zusammengetragen werden, nicht dem thatsächlichen Florenbestande des chinesischen Reiches entsprechen kann, ist leicht einzusehen, zumal in dem Gebiet einzelne Areale, wie das neuerdings durch Abbé David's Forschungen und Franchet's Arbeiten botanisch bekannt gewordene Yun-nan, noch lange zahlreiche Neuheiten liefern dürften. Der Abhandlung ist eine Karte beigegeben, aus der die Grenzen des von dem Verf. berücksichtigten Gebietes ersichtlich sind. Die jetzt erschienene Teile der Abhandlung umfasst die Familien von den *Ranunculaceae* bis zu den *Leguminosae*. Von neuen Arten sind beschrieben · *Ranunculus Polii* Franchet von Kiangsu, *Melodorum Oldhami* Hemsl. von Formosa, *Viola* (*Nomimium*) *Rossii* Hemsl. von Schingking und anderen Teilen Chinas, *Viola Websteri* Hemsl. von Korea, *Polygala fallax* Hemsl. von Fokien, *P. hongkongensis* Hemsl. von Hongkong, *P. Mariesii* Hemsl. von Hupeh, beide abgebildet, *Stellaria raphanorrhiza* Hemsl. von Schingking, Kiangsi und Korea, *Eurya distichophylla* Hemsl. von Fokien, *Saurauja Oldhami* Hemsl. von Formosa. *Impatiens furcillata* von Korea, *I. plebeja* von Kwangtung, *I. tubulosa* von Fokien, *Psilopeganum* (neue Gattung der *Rutaceae*) *sinense* Hemsl. von Hupeh und Szechuen, einige *Zanthoxyla*, *Ilex ficoidea* Hemsley von Hongkong, *Euonymus carnosus* Hemsl. von Formosa, einige *Celastrus*, *Rhamnus* und *Vitis*, *Sabia Swinhoei* von Formosa und *Meliosma*, *Fordia* (neue zwischen *Millettia* und *Wistaria* stehende Gattung) *cauliflora* Hemsl. von Kwangtung. Beide neue Gattungen sind abgebildet. Die Fortsetzung des Werkes wird rasch erscheinen und unter dem Titel »Index Florae sinensis« neben der Aufzählung auch eine Einleitung umfassen. E.

Tweedy, Frank: Flora of the Yellowstone national park. 78 p. 8⁰. — Washington 1886.

Die Abhandlung enthält eine Schilderung der topographischen Verhältnisse, der Wälder, der montanen Vegetation, der alpinen Vegetation, der Sumpf- und Uferflora, der Flora aus der Umgebung der heißen Quellen und endlich ein vollständiges Verzeichnis der im Yellowstone Park vorkommenden Pflanzen. Wir können hier nur ganz kurz den Inhalt der einzelnen Abschnitte andeuten:

W ä l d e r: Verbreitetster Baum ist *Pinus Murrayana* Balf. (*P. contorta* Dougl. var. *Murrayana* Engelm.), auf den Plateaus zwischen 7000 und 8000′ 90% des Waldes ausmachend. *Pinus flexilis* James auf trockenen Rücken von 7500—8000′. *Pinus albicaulis* Engelm. mit voriger, aber meist zerstreut. *Pseudotsuga Douglasii* Carr. bis zu 9000′ auf trocknen grasigen Abhängen. *Abies subalpina* Engelm., besonders häufig an feuchten subalpinen Abhängen in der Nähe der Baumgrenze, daselbst auch *Picea Engelmanni*.

Fast nur am Gardiner River *Juniperus virginiana.* Sparsam an felsigen Abhängen *Juniperus communis* L. var. *alpina* Gaud., häufiger um die heißen Quellen herum. An feuchten Abhängen und entlang der Flüsse *Populus tremuloides* Michx. Verbreitete Sträucher: *Betula glandulosa* Michx., *Salix desertorum* Rich. var. *Wolfii* Bebb., *Salix glauca* L.

Montane Region, zwischen 6000—8000'. Fast überall: *Clematis Douglasii* Hook., *Silene Douglasii* Hook., *Cerastium arvense* L., *Arenaria congesta* Nutt. var. *subcongesta* Wats., *Geum triflorum* L., *Balsamorrhiza sagittata* Nutt., *Helianthella Douglasii* Torr. et Gr., *Achillea Millefolium* L., *Cnicus Drummondii* Gray, *Troximon glaucum* Nutt., *Campanula rotundifolia* L., *Collinsia parviflora* Dougl., *Eriogonum umbellatum* Torr. Weniger häufig: *Lupinus sericeus* Pursh, mehrere *Astragalus*, *Solidago missouriensis* Nutt., *S. canadensis* L., *Aster integrifolius* Nutt., *Frasera speciosa* Dougl., *Phlox canescens* T. et G., *P. Douglasii* Hook., *Penstemon coeruleus-purpureus* Gray, *P. glaber* Pursh, *Artemisia frigida* Willd., *A. tridentata* Nutt., *A. cana* Pursh. Um 8000' mehrere *Aster* und *Erigeron*, *Geranium incisum* Nutt. und *G. Richardsonii* Fisch. et Mey. Zerstreut in offenen Wäldern: *Arnica cordifolia* Hook., *A. latifolia* Bong., *Hieracium gracile* Hook., *H. albiflorum* Hook., *Pedicularis racemosa* Dougl. In den dichten und trocknen Kieferwäldern fast nur *Vaccinium Myrtillus* var. *microphyllum* Hook. Charakteristisch für die subalpine Region natürliche Blumengärten mit mehreren *Castilleia*, *Lupinus*, *Myosotis*, *Aster*, *Erigeron*, *Phlox*, *Sedum*, *Potentilla*, *Ivesia*, *Helianthella*, *Aplopappus*.

Alpine Flora. Die alpine Flora des Yellowstone Park enthält ungefähr eben so viel Prozent arktischer Arten als die ganze Rocky Mountain Region.

Flora der Umgebung der heißen Quellen: Auf dem alkalischen Boden gedeihen eine Anzahl Salzpflanzen, wie *Salicornia herbacea*, *Rumex maritimus*, *Triglochin maritima*. An den heißen Geyserströmen sind besonders charakteristisch: *Chrysopsis villosa* Nutt., *Gnaphalium Sprengelii* Hook. et Arn., *Triglochin maritima* L., *Panicum dichotomum* L. var. *pubescens* in den Bächen: *Potamogeton pectinatus* L., *Lemna*, *Ruppia maritima*. Nur auf Geyserboden wachsen: *Botrychium ternatum* L. var. *australe* Eaton, *Spraguea umbellata* Torr., *Aplopappus uniflorus* T. et G., *Mimulus nanus* Hook. et Arn., *Castilleia minor* Gray, *Orthocarpus luteus* Nutt., *Glyceria airoides* Thunb. E.

Watson, S.: Contributions to american botany XIII. — Proceedings of the american Academy of arts and sciences XXI. p. 414—468.

Enthält folgende Abhandlungen:

I. List of plants collected by Dr. Edward Palmer in southwestern Chihuahua, Mexiko, in 1885, S. 414—444.
II. Descriptions of new species of plants, chiefly from the Pacific States and Chihuahua, S. 445—455.
III. Notes upon plants collected in the department of Yzabal, Guatemala, February to April 1885. — I. Ranunculaceae to Connaraceae, S. 456—464.
IV. Notes upon some Palms of Guatemala, S. 464—468. Betrifft Arten von *Bactris*.

Masters, Maxwell T.: Contributions to the history of certain species of Conifers. — Journal of the Linn. Soc. XXII, p. 169—212, mit zahlreichen Holzschnitten und 8 Tafeln.

Sehr eingehende Besprechungen folgender Coniferen: *Abies amabilis* Forbes*, *Ab. grandis* Lindl.*, *Ab. concolor* Lindl., *Ab. subalpina* Engelm., *Ab. nobilis* var. *magnifica** (Murray), *Ab. nobilis robusta* Veitch, *Ab. religiosa* Schlecht.*, *Ab. Fortunei* A. Murr.; *Arthrotaxis laxifolia* Hook., *Cephalotaxus pedunculata** Sieb. et Zucc., *Picea Omorika* Pančic*, *Pinus Peuke* Griseb., *Pseudolarix Kämpferi* Gordon*. Die durch ein Sternchen gekennzeichneten Arten sind auf den lithographirten Tafeln vorzüglich abgebildet.

E.

Gray, Asa: Botanical Contributions 1886. — Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXI. (1886.)

Enthält folgende Abhandlungen:

I. A Revision of the North American Ranunculi. S. 363—378. Da die Bearbeitung der Ranunculaceen in De Candolle's Prodromus völlig veraltet ist, ist diese Revision, in welcher eine große Anzahl bisher noch wenig bekannter Arten durchgearbeitet wurden, von hohem Wert. Wir beschränken die Inhaltsangabe hier auf das Wichtigste.

§. 1. *Batrachium* DC., *R. circinatus* Sibth., *R. aquatilis* L. (cum varietatibus), *R. hederaceus* L., *R. Lobbii* Hiern.

§. 2. *Oxygraphis* Bunge (als Gattung). Wenn die Früchtchen wirklich vom Rücken her zusammengedrückt sind, dürfte die Gattung beizubehalten, andernfalls einzuziehen sein.

§. 3. *Pseudaphanostemma.* Petalen zu lang genagelten Nectarien reducirt. Sepala petaloid. Carpelle schlauchförmig. *R. hystriculus* Gray von Californien. Außer *Oxygraphis* haben auch einige Arten von Neu-Seeland und Auckland ebensolche aufgeblasene Carpelle.

§. 4. *Crymodes. R. glacialis* L., *R. Chamissonis* Schlecht., *R. Andersoni* Gray. *R. Schaftoanus* (Aitch. et Hemsley) von Afghanistan gehört auch hierher.

§. 5. *Cyrtorhyncha* (Nutt.) Gray. Petalen mit vorwiegender Callusbildung. 10—18 Carpelle mit einwärts gebogenem Griffel. *R. Nuttalii* Gray = *Cyrtorhyncha ranunculina* Nutt.

§. 6. *Halodes.* Wie *Euranunculus*; aber reife Carpelle dünnwandig und schlauchartig, an den Seiten mit Nerven. *R. Cymbalaria* Pursh. Auch *R. plantaginifolius* Murr. von Sibirien gehört hierher.

§. 7. *Euranunculus.*

* Petalen weiß, 8—10; Sepalen 3—4. *R. Pallasii* Schlecht.

** Petalen gelb, gewöhnlich 5, selten 3, 6 oder 8, 10—16.

† Amphibisch. *R. multifidus* Pursh.

†† Terrestrisch.

* An den Stengelknoten wurzelnd. Griffel kurz. Achänien in kugligen Köpfchen. *R. natans* C. A. Meyer. *R. hyperboreus* Rchb.

** Mit Schaft. Griffel lang. *R. lapponicus* L.

*** In Sümpfen oder subaquatisch, mit Faserwurzel und gestielten, wenig ausgerandeten Blättern. *R. trachyspermus* Engelm., *R. pusillus* Poir., *R. oblongifolius* Ell., *R. hydrocharoides* Gray, *R. Flammula* L., *R. ambigens* Wats.

**** Perennirend, mit dickfaseriger Wurzel. Terrestrisch. Reife Achänien geschwollen. *R. alismaefolius* Geyer, *R. Lemmoni* Gray.

***** Terrestrisch, mit gelappten oder geteilten Blättern, selten wurzelnden oder kriechenden Stengeln.

0 Kelch außen mit langen, schwarzen oder braunen Haaren. *R. Macauleyi* Gray, *R. nivalis* L.

00 Kelch nicht dunkelhaarig. Achänien nicht rauh.

* Einzelne Blätter ungeteilt oder mit ungeteilten Lappen. *R. oxynotus* Gray, *R. glaberrimus* Hook., *R. digitatus* Hook.

** Blätter alle handförmig oder fussförmig gelappt oder geteilt. Achänien geschwollen linsenförmig, auf der Rückenseite scharfkantig. Blüten meist einzeln mit kleinen Petalen. *R. pygmaeus* Wahl., *R. Hookeri* Regel.

*** Blätter alle 2—4mal dreiteilig oder noch mehr geteilt. Achänien angeschwollen, ohne Rückenkante, glatt. *R. triternatus* Gray, *R. adoneus* Gray.

**** Blätter meist geteilt, einige grundständige ungeteilt. Achänien angeschwollen.

† Montan oder nordisch. Petalen meist ansehnlich. *R. arizonicus* Lemmon, *R. Suksdorffii* Gray, *R. Eschscholtzii* Schlecht., *R. affinis* RBr., *R. rhomboideus* Raf.

†† Pacifisch. Blüten groß. Griffel lang. *R. Bloomeri* Watson.

††† Atlantisch oder kosmopolitisch. Blüten klein. Griffel kurz. *R. abortivus* L., *R. sceleratus* L.

***** Blätter verschiedenartig geteilt. Achänien zusammengedrückt, meist flach, mit festem oder verhärtetem Rand. Weder alpin noch arktisch.

† Perennirend.

1. Griffel hakenförmig, lang. *R. recurvatus* Poir., *R. occidentalis* Nutt.
2. Griffel hakenförmig, kurz. *R. acriformis* Gray, *R. canus Benth.*
3. Griffel sehr kurz. *R. californicus* Benth., *R. acris* L., *R. bulbosus* L., *R. pennsylvanicus* L., *R. hispidus* Michx., *R. repens* L.
4. Griffel lang und aufrecht. *R. septentrionalis* Poir., *R. fascicularis* Muhl., *R. macranthus* Scheele, *R. orthorhynchus* Hook.

†† Einjährig oder zweijährig. Alle aus der alten Welt eingeführt.

1. Achänien glatt. *R. parvulus* L.
2. Achänien papillös, rauh. *R. hebecarpus* Hook. et Arn.
3. Achänien stachelig. *R. parviflorus* L., *R. muricatus* L., *R. arvensis* L.

II. Sertum Chihuahense, S. 378—409. Enthält die Bestimmungen der Sympetalen, welche im Staat Chihuahua in Mexiko von C. G. Pringle und E. Palmer gesammelt wurden (die Choripetalen hat Sereno Watson bearbeitet). Hervorzuheben ist *Piptothrix*, eine neue Gattung aus der Gruppe der *Agerateae*. Die Asclepiadaceen geben Gelegenheit zu einer Revision der Gattung *Metastelma*. Die Gattung *Pherotrichis* Decaisne, verwandt mit *Lachnostoma* H. B. Kunth, wird wieder hergestellt.

III. Miscellanea. Hervorzuheben ein Artikel über Arten von *Sidalcea*, einer über *Lyonothamnus* Gray, welche californische Gattung in der Mitte zwischen *Rosaceae* und *Saxifragaceae* stehen, am nächsten mit *Jamesia* und *Fendlera* verwandt zu sein scheint. Auch eine neue Compositengattung aus der Gruppe der *Inuloideae*, *Dimesesia* wird aufgestellt; die Art ist *D. Howellii* vom Oregon.

Bolus, Harry: Sketch of the Flora of South-Africa. — Off-print from the »Official Handbook of the Cape of Good Hope«. — Cape Town 1886. 32 S. mit einer Karte.

Die pflanzengeographischen Verhältnisse Südafrikas sind in letzter Zeit mehrfach mit Rücksicht auf die Gliederung des Landes behandelt worden. Was uns noch fehlt, das ist hier wie in vielen anderen außereuropäischen Gebieten, eine genaue Schilderung der Existenzbedingungen für die einzelnen Vegetationsformationen unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und der unterirdischen Organe der Pflanzen; für gewöhnlich werden nur die oberirdischen Organe und die Abhängigkeit ihrer Entwicklung von den klimatischen Verhältnissen in Betracht gezogen. Es ist zu hoffen, dass Botaniker, welche sich längere Zeit in eigenartigen Vegetationsgebieten aufhalten, auch nach dieser Richtung hin Beobachtungen anstellen werden.

Der Verf. dürfte in der Lage sein, über die Verhältnisse der Kapflora weitgehende Auskunft zu geben; er musste sich jedoch bei dieser Skizze, welche bis zu einem gegebenen Zeitpunkt abgeschlossen sein sollte, sehr einschränken.

Der erste Abschnitt handelt von dem Reichtum der südafrikanischen Flora. Der Verf. schätzt die Flora nach den Angaben in Bentham und Hooker's Genera plantarum. Von den 200 Familien und 7569 Gattungen der Phanerogamen kommen 142 Familien und 1255 Gattungen auf Südafrika. Australien, welches ein fünfmal größeres Areal einnimmt, als das extratropische Südafrika, hat 152 Familien mit 1300 Gattungen, letzteres dagegen 142 Familien mit 1255 Gattungen. Endemische Gattungen giebt es in Australien nach Hooker etwa 520, in Südafrika 446. Als Ursachen des Reichtums werden angegeben 1) das Zusammentreffen von 2 oder vielleicht 3 Florenelementen sehr verschiedenen Alters und Ursprungs, 2) die verschiedengestaltige Oberfläche des Landes und die Mannigfaltigkeit des Bodens, 3) ein Klima mit viel Sonnenschein. Entgegen Grisebach's Aufstellung eines einzigen Florengebietes für das Kapland werden, wie dies auch schon in ähnlicher Weise durch Rehmann geschehen ist, 5 Gebiete unterschieden, nehmlich 1) das südwestliche, 2) das tropisch-afrikanische, 3) die Karroo, 4) das Compositengebiet 5) die Kalahari.

1) Das südwestliche Gebiet, welches vorzugsweise die Heimat der zahlreichen in Kultur genommenen Kappflanzen ist. Die Bodenverhältnisse sind sehr mannigfach, scheinen aber nicht von hervorragendem Einfluss auf die Verteilung der Pflanzen zu sein. Die charakteristische Vegetationsformation ist das »Boschjesveld«; vorherrschend in demselben der Rhenosterbusch (*Elytropappus rhinocerotis*). An der Küste wird das Buschwerk höher (4—8 Fuss). Außer dem Rhinocerosbusch herrschen in den Gebüschen: *Mundtia, Pelargonium, Agathosma, Celastrus, Cassine, Phylica, Rhus, Cyclopia, Borbonia, Aspalathus, Cliffortia, Berzelia, Brunia, Staavia, Tetragonia, Aster, Athanasia, Stoebe, Metalasia, Erica, Simocheilus, Myrsine, Euclea, Lycium, Lobostemon, Salvia, Penaea, Passerina, Leucadendron, Protea, Leucospermum, Serruria, Myrica* etc. Dazwischen zerstreut: *Orchidaceae, Iridaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae* mit einzelnen Polstern von *Restiaceae, Cyperaceae, Gramineae.* — In den tiefen Bergschluchten finden sich an den Bergabhängen niedrige Bäume dicht zusammengedrängt, mit dunklen Blättern. Wenige einheimische Bäume gehen über 8—10 m hinaus, unter diesen *Leucadendron argenteum.* Wälder giebt es nur gegen die Knysna und Zitzikamma; sie bestehen hauptsächlich aus *Podocarpus* (Gelbholz), *Ocotea* (Stinkholz), *Pteroxylon, Elaeodendron* (Saffranholz), *Cunonia, Virgilia, Olinia* (Eisenholz), *Cussonia, Ficus, Erenia, Curtisia, Sideroxylon* (Milchholz), *Rhus* etc. etc.; unter diesen erreichen *Podocarpus* oft 16—20 m. Die Höhe über dem Meere hat in diesem Gebiet keinen großen Einfluss auf den Vegetationscharakter; am Tafelberge finden sich manche Arten von unten bis auf die Höhe und sind so in einer vertikalen Zone von 1100 m verbreitet. Die Blütezeit beginnt Ende Mai unmittelbar nach dem ersten Winterregen. Zuerst kommen zahlreiche *Oxalis*, dann zahlreiche *Iridaceae, Amaryllidaceae, Liliaceae* und andere Zwiebelgewächse neben *Mesembryanthemen* und verschiedenen Compositen. Auf den Bergen beginnt die Blütezeit später und setzt sich länger fort. Der wahre Winter, in welchem die Vegetation schläft, ist die trockene Zeit von März bis Mai; sobald Regen fällt, ist auch die Wintertemperatur ausreichend, um pflanzliches Leben zur Entwicklung zu bringen. — Von besonders bemerkenswerten Pflanzen des südwestlichen Gebietes dürfte es interessiren etwas über die Standortsverhältnisse zu erfahren. Die prächtige *Disa grandiflora* wächst häufig an den Bächen des Tafelberges, auch in den Gebirgen von Hottentots Holland, außer ihr noch zahlreiche andere Arten. *Zantedeschia africana* ist ein gewöhnlicher Schmuck aller tief liegenden Gründe. Von *Iridaceae* sind sehr formenreich: *Romulea, Geisorrhiza, Ixia, Gladiolus, Watsonia, Babiana*, von *Amaryllidaceae*: *Amaryllis, Nerine, Brunswigia, Vallota. Leucadendron* findet sich auf den Bergen um die Kapstadt herum. Die schönsten *Erica* finden sich auf den Bergen von Hottentots Holland und der Stadt Swellendam, namentlich um Caledon und Gnadenthal. Am Tafelberg gehören *Erica cerinthoides, E. mammosa, E. coccinea, E. spumosa, E. hirta* zu den schönsten, letztere bisweilen ganze Abhänge rosen-

rot färbend. In diesem Gebiet finden sich allein 350 Arten von *Erica*. Unter den Compositen liefern besonders schöne Arten *Gazania, Helichrysum, Phoenocoma, Dimorphotheca, Arctotis*. Unter den Leguminosen ist namentlich *Podalyria calyptrata* eine schön blühende Art; von Acacien ist im südwestlichen Gebiet nur *Acacia horrida* an trockenen Stellen anzutreffen. Beschränkt auf dieses Gebiet sind die zahlreichen *Rutaceae — Diosmoideae*. Von *Crassulaceae* ist *Crassula coccinea* ein Hauptschmuck des Tafelberges und *Cotyledon fascicularis* mit glattem, dickem, angeschwollenem baumartigem Stamm besonders häufig in der Nachbarschaft von Worcester und Hex River. Am Tulbagh Wasserfall findet sich die seltene Scrophulariacee *Ixianthes retzioides* und die strauchige Droseracee *Roridula*, welche die Farmer in ihren Wohnungen aufhängen, um mit den klebrigen Blättern Fliegen zu fangen. Die schön blühenden *Polygala oppositifolia* und *P. myrtifolia* sind beide weit verbreitet. Einen erheblichen Bestandteil der Flora machen die Wurzelparasiten aus, mehrere *Harveya, Cytinus dioicus, Hydnora africana, Sarcophyte sanguinea* und *Mystropetalum*. Labiaten sind nur sparsam vertreten. Unter den *Liliaceae* erreicht die prächtige *Aloe plicatilis* in den westlichen Gebirgen 4—5 m Höhe. Die Juncacee *Prionium Palmita* erfüllt stellenweise die Flussbetten in den westlichen Flüssen und wird 2—3 m hoch. Einige *Restiaceae* und *Cyperaceae* erreichen auch 2 m Höhe und sind oft für die Landschaft charakteristisch. Farne finden sich fast nur in den tiefen Ravinen, von ihnen wird *Hemitelia capensis* am höchsten, auch *Todea africana* findet sich kräftig entwickelt.

Die vorherrschenden Familien dieses Gebietes sind ihrer Artenzahl nach

1. Compositae,
2. Leguminosae,
3. Ericaceae,
4. Proteaceae,
5. Iridaceae,
6. Geraniacae,
7. Gramineae,
8. Cyperaceae,
9. Restiaceae,
10. Liliaceae,
11. Orchidaceae,
12. Rutaceae,
13. Scrophulariaceae.

Außerdem sind aber für dieses Gebiet auszeichnend die *Bruniaceae, Penaeaceae*, die *Verbenaceae — Stilbeae*, die Gattungen *Phylica, Cliffortia* mit großer Zahl von Arten. Dagegen sind sehr schwach vertreten die *Myrtaceae, Araceae, Lauraceae, Acanthaceae, Labiatae, Asclepiadaceae* und vollständig fehlen die *Rubiaceae*. Verf. schätzt die Zahl der Arten für dieses Gebiet auf etwa 4500; auf der Kap-Halbinsel, welche etwa um ein Viertel größer, als die Insel Wight, sammelte Verf. 80 *Erica* und beinahe 100 *Orchidaceae*, es kommen daselbst wahrscheinlich nahezu 2000 Arten vor. Verfasser weist schließlich auf die nahen Beziehungen zur australischen Flora hin und hebt hervor, dass gerade der südwestliche Teil von Südafrika aus älterem Gestein besteht, als die anderen Teile Südafrikas (am jüngsten ist hier der devonische Sandstein des Tafelberges). Im Osten geht die Flora allmählich in die tropisch-afrikanische, im Norden in die des Karroo-Gebietes über. Endlich geht der Verf. auch auf die fremden im Kapland naturalisirten Pflanzen ein, die teils europäischen, teils indischen, teils amerikanischen Ursprungs sich auf 158 Arten belaufen. Etwa 130 finden sich bis zu 10 englischen Meilen im Umkreis von Kapstadt. Von fremden Bäumen werden vielfach angepflanzt: *Pinus Pinea* und *P. Pinaster, Quercus pedunculata*.

2) Das tropisch-afrikanische Gebiet, zwischen den von Südwest nach Nordost streichenden Gebirgen und dem indischen Ocean, welches zwischen dem Zitzikamma Wald und dem Zuurberggebirge bei Graham's Town in das vorige Gebiet übergeht. Der Verf. hat das von Rehmann unterschiedene Gebiet des südafrikanischen Urwalds, das Übergangsgebiet zwischen dem südwestafrikanischen und dem tropischen (vergl. Bot. Jahrb. I S. 551, 552), noch mit dem südwestlichen Gebiet vereinigt. In diesem Gebiete wechseln ausgedehnte Wälder mit offenem Grasland; im westlichen Teil am Addo und Fish-River finden sich Dickichte von nur 3—5 m Höhe, weiter östlich und nördlich aber treten höhere Wälder auf, die oft bis zu den Bergesgipfeln aufsteigen. Es

ist nicht zu verwundern, dass von Südwest nach Nordost der Charakter der Flora sich immer mehr dem rein tropischen nähert. Am Zuurgebirge findet sich schon *Encephalartos*, auch tritt hier die im Osten verbreitete Leguminose *Schotia speciosa* auf. Vom Kagsua-Hafen ostwärts beginnen epiphytische *Orchidaceae* (*Polystachya, Angraecum, Mystacidium*); *Malvaceae, Sterculiaceae, Rubiaceae, Aselepiadaceae, Acanthaceae* werden zahlreich. Weit verbreitet ist die schöne Rutacee *Calodendron capense*, welche auch am Zambese und neuerdings am Kilimandscharo gefunden wurde. Vom Kafferland bis Natal sind auch *Sparmannia africana* und *Greyia Sutherlandi* verbreitet. In Albany treten zahlreiche Euphorbiaceen auf, unter denen besonders die bis 10 m hohe prächtige *E. grandidens* für die Waldschluchten charakteristisch ist. In dieser Gegend finden sich auch 2 *Podocarpus* und die *Widdringtonia cupressoides* des westlichen Gebietes; neben zahlreichen *Encephalartos* tritt hier auch *Stangeria paradoxa* auf; auch *Phoenix reclinata* gehört dem Albany-Distrikt an. Schließlich wird auf die Verwandtschaft der Flora des tropischen Afrika mit der indischen hingewiesen.

3) Das Karroo-Gebiet umfasst den Streifen von Namaqualand, welcher zwischen den Gebirgen und der Westküste gelegen ist. Wie weit sich derselbe nördlich von Orange erstreckt, ist dem Verf. nicht bekannt; was wir aber bis jetzt von unseren deutschen Schutzländern wissen, deutet darauf hin, dass dieselben, soweit sie westlich vom Gebirge liegen, noch mit zu diesem Gebiet gehören. Südwärts zieht sich das Karroogebiet bis zu den südlichen und westlichen Abhängen der Roggeveld-Gebirges hin, zwischen den Nieuwveld-Bergen und den Swarte Bergen. Es ist ein weites Basin, 600—800 m über den Meer gelegen, hauptsächlich aus weiten Ebenen bestehend, mit hellrötlichem Boden, der bei genügender Bewässerung sehr fruchtbar ist. Das Klima ist aber sehr trocken und excessiv heiß oder kalt; Regen fällt meistens nur bei den sommerlichen Gewittern. In der trockenen Zeit ist der Boden vielfach vegetationslos, nur stellenweise mit Buschwerk besetzt. Fast der einzige Baum ist *Acacia horrida* an den Flussufern. Überraschend ist aber die nach einzelnen Regen im Juni und Juli rapid eintretende Entwickelung von Laub an den dürren Sträuchern und von zahlreichen prachtvollen Blüten, namentlich der Compositen. Als besonders charakteristische Pflanzen erwähnt der Verf. mehrere Arten von *Heliophila*, die monotypische *Palmstruckia capensis, Cadaba juncea*, die 3—5 m hohe, meist isolirt stehende *Capparis oleoides* mit weißem Stamm, die große *Portulacaria afra* mit fleischigen, säuerlichen Blättern an Abhängen der Hügel, mehrere *Anacampseros, Talinum, Tamarix usneoides*. Von Malvaceen finden sich 4 *Hibiscus*, darunter der eigentümliche *Hib. urens*, der aus der Ferne wie eine Cucurbitacee aussieht und von den Hottentotten als wilde Kalabasse bezeichnet wird. Von Sterculiaceen ist *Hermannia* durch 10, *Mahernia* durch 5 Arten vertreten. *Sapindaceen* finden sich mehrfach, so häufig an Bergabhängen die 5—6 m hohen Sträucher von *Pappea capensis*, ferner *Aitonia capensis*, *Erythrophysa undulata* und mehrere *Melianthus*. Von Geraniaceen treffen wir hier das sonderbare *Sarcocaulon Patersoni* und zahlreiche Arten von *Pelargonium*, unter denen mehrere succulente Stengel und Blätter besitzen, das prächtige *P. oblongatum* mit gelben Blättern, *P. flavum, P. carnosum, P. crithmifolium, P. ferulaceum, P. pulchellum, P. sericeum, P. quinatum*, die fast blattlosen *P. tetragonum, P. peltatum*, *P. echinatum* und viele anderen. *Oxalis* sind hier zwar auch zahlreich; aber weniger häufig, als im Südwesten. Von Rutaceen findet sich nur ein *Diosma*. *Zygophyllum* mit succulenten Blättern sind zahlreich; häufig ist die Zygophyllacee *Augea capensis* in der centralen Karroo. *Phylica* fehlen hier gänzlich; dagegen kommen auch hier etwa 12 Arten von *Rhus* vor. Leguminosen sind nicht sehr zahlreich, mehrere *Lotononis, Lebeckia, Indigofera, Rhynchosia, Sutherlandia frutescens, Sylitra biflora*; *Aspalathus* fehlt aber hier gänzlich. Von Rosaceen sind 2 *Grielum* häufig, *Cliffortia* und *Rubus* fehlen gänzlich. *Crassula* und *Cotyledon* sind durch mehrere Arten vertreten. *Mesembryanthema* werden überall in der größten Mannigfaltigkeit angetroffen. Die Araliaceen-Gattung

Cussonia ist auch hier vertreten. Rubiaceen sind auch hier äußerst sparsam. Von Compositen herrschen die Gattungen *Pteronia, Pentzia, Helichrysum, Senecio, Othonna, Euryops,* namentlich aber *Aster filifolius, Chrysocoma tenuifolia, Adenachaena parvifolia, Pentzia virgata* und *P. globosa, Eriocephalus glaber,* mehrere *Helichrysum, Didelta spinosum* im Namaqualand, *Arctotis, Venidium, Gorteria* etc. mit prächtigen Blüten. *Ericaceae* fehlen vollständig. Sparsam treten an Bächen *Olea verrucosa*, mehrere *Royena* und *Euclea* auf. Einige Asclepiadaceen aus den Gattungen *Gomphocarpus, Sarcostemma, Ceropegia* sind mit den tropischen verwandt, zahlreiche *Stapelia*, *Huernia*, *Piaranthus, Decabelone* sind für das Gebiet charakteristisch, dem Namaqualand eigentümlich sind die merkwürdigen *Hoodia.* Sehr eigentümlich ist die durch ihren dicken fleischigen Stamm ausgezeichnete Apocynacee *Adenium namaquanum.* Gentianaceen scheinen gänzlich zu fehlen. Scrophulariaceen sind sparsam, sie gehören den Gattungen *Diascia, Nemesia, Lyperia* an; außerdem giebt es einige Wurzelparasiten aus dieser Familie, *Alectra, Striga* und *Hyobanche sanguinea.* Von Bignoniaceen ist ein hübscher Strauch, *Rhigozum trichotomum* zu notiren. Acanthaceen sind sehr dürftig vertreten. Auch Selaginaceen giebt es nur wenig, so die als Futterpflanze dienende *Selago leptostachya.* Von Chenopodiaceen wird *Salsola aphylla* zur Bereitung von Seife verwandt; *Atriplex Halimus* und *A. capensis* gelten als wertvolle Futterpflanzen für Schafe und Ziegen. *Hydnora africana* finden wir in der östlichen, *H. triceps* in der westlichen Karroo. Die als Gerbepflanze dienende *Osyris compressa* findet sich in diesem Gebiet wie in den beiden vorher besprochenen, auch einige *Thesium* und Repräsentanten der *Santalaceae.* Succulente *Euphorbia* treten in großer Mannigfaltigkeit und Zahl der Individuen auf, und bei großer Dürre dient die *E. Caput medusae* stellenweise als Viehfutter. Mehrere *Viscum* und einige *Loranthus* sind nicht selten. *Forskohlea candida* scheint der Karroo eigentümlich zu sein. 1—2 *Ficus* und die an Flussufern verbreitete *Salix capensis* schließen die Reihe der Dicotyledonen. Von Monocotyledonen sind die *Orchidaceae* sehr sparsam; in der ganzen östlichen Karroo wurde nur *Habenaria arenaria* gefunden; aber auf den Gebirgen von Namaqualand fand Verf. eine *Holothrix, Satyrium pustulatum, Pterygodium Volucris* und *Disperis purpurata* var. Von Liliaceen ist *Sanseviera thyrsiflora* an Bergabhängen häufig, blüht jedoch, wie viele andere Monocotyledonen der Karroo nur selten; die *Aloineae* sind von großem Formenreichtum, die größte ist *Aloë dichotoma* des Namaqualands; außerdem giebt es viel *Ornithogalum, Albuca* und *Asparagus* etc. Dagegen sind Iridaceen und Amaryllidaceen, sowie Juncaceen hier sparsam. Die eigentümliche, bekannte *Testudinaria elephantipes* ist für das Gebiet charakteristisch. Restiaceen fehlen, *Cyperaceae* sind sparsam, *Carex* fehlt. Von Gramineen sind *Panicum, Andropogon, Aristida, Eragrostis* etc. zahlreich, sie bilden aber keinen zusammenhängenden Rasen. Endlich finden sich nur etwa 8—10 Farne, *Cheilanthes, Pellaea, Nothochlaena* im Gebiet; sie sind meist endemisch, 5 auf Namaqualand beschränkt. Der große Reichtum an Succulenten ist in die Augen fallend, so zählte Verf. bei Graaff-Reinet, wo das Klima bei weitem nicht so excessiv, wie weiter westlich, 31% Succulenten. Wesentlich verschieden ist dieses Gebiet von dem südwestlichen durch das vollständige Fehlen der *Rutaceae, Bruniaceae, Ericaceae, Proteaceae, Penaeaceae, Restiaceae* und die fast vollständige Abwesenheit der Gattungen *Muraltia, Phylica, Aspalathus, Cliffortia, Athanasia, Arctotis, Gnidia, Struthiola.* Gemeinsam ist der Reichtum an *Geraniaceae,* die Seltenheit der *Rubiaceae* und *Acanthaceae.* Von dem tropischen Gebiet weicht dieses Gebiet ab durch die Menge von *Ficoideae* und *Crassulaceae*, durch die geringe Anzahl von *Leguminosae, Rubiaceae, Acanthaceae* und *Malvaceae.* Am meisten stimmt die Flora des Gebietes mit dem der Kalahari überein, so dass vielleicht beide als zusammengehörig anzusehen sind. Von fremden Pflanzen haben sich hier vollkommen eingebürgert: *Opuntia Tuna* (?), *Xanthium spinosum, Nicotiana glauca, Argemone mexicana, Amsinckia angustifolia.*

4) Das Hochland oder das Gebiet der Compositen, durchschnittlich 1600—1300 m über dem Meer, begrenzt im Westen von dem Hantam und Roggeveld-Gebirge, im Süden vom Roggeveld, Nieuwveld, Sneeuwberg, im Nordwesten durch den Winterberg, im Osten durch die Wasserscheide zwischen Kei und Fishriver, im Norden wahrscheinlich durch eine Linie, welche von dem Kabiskouw-Gebirge in einem Bogen nach Hope Town läuft und dann den Orange-River schneidet. Das Land ist eine weite baumlose Ebene, auf welcher sich hier und da einzelne Bergspitzen oder kurze Rücken erheben, an deren Abhängen oder in deren Schluchten sich einzelne Gebüsche befinden. Regen giebt es hier fast nur bei sommerlichen Gewittern. Der Sommer ist heiß und trocken, der Winter kälter als in der Karroo. Charakteristisch ist vor Allem das Vorherrschen der Compositen, welche nach der Schätzung der Verf. etwa 23,6 % ausmachen. Die artenreichsten Gattungen sind *Helichrysum*, *Senecio*, *Berkleya*, *Euryops*, *Pentzia*, *Gazania*. Durch große Masse von Individuen wirkt die strauchige *Chrysocoma tenuifolia*. Die Gramineen machen etwa 8 % aus, namentlich herrschen in einzelnen vom Verf. besuchten Teilen *Andropogon marginatus*, *Anthistiria ciliata*, *Aristida vestita*, Arten von *Danthonia* und *Eragrostis* und die giftige *Melica dendroides* (Dronkgras). Nächstdem sind kleine strauchige Leguminosen und Liliaceen am stärksten vertreten. Wie in der Karroo fehlen hier die *Rutaceae*, *Ericaceae*, *Restiaceae* beinahe, die *Bruniaceae*, *Penaeaceae*, *Proteaceae* vollständig. *Crassulaceae* und *Ficoideae* sind weniger zahlreich, als in der Karroo. *Rubiaceae*, *Acanthaceae*, *Verbenaceae*, *Araceae* sind auch hier sehr sparsam anzutreffen. Dieses Gebiet deckt sich so ziemlich mit demjenigen, welches Rehmann als Roggeveld bezeichnete.

5) Das Kalahari-Gebiet. Verf. teilt hierüber nur wenig Neues mit, spricht sich aber auch dahin aus, dass das Küstenland vom Orange bis zum 16° S. Br., soweit es durch die Gebirge im Innern begrenzt ist, dem Karroogebiet zuzurechnen sein dürfte. Die eigentliche Kalahari ist ein Grasland mit vereinzelten Bäumen und Sträuchern. Die Gräser sind vorzugsweise in Büscheln wachsende, nicht Rasen bildende *Aristida*, die aber als Futtergräser dienen. Durch den Grasreichtum, durch das Fehlen der strauchigen Compositen und durch das Vorhandensein gewisser Gattungen ist die Kalahari von der Karroo erheblich unterschieden. *Olea verrucosa* des Kaplandes findet sich auch hier und eine Anzahl kleiner Sträucher, wie *Capparis*, *Zizyphus*, *Grewia*, *Rhus*, *Tarchonanthus*, *Vangueria*, *Euclea*, *Royena*, *Lycium*. Die *Mesembryanthema* des Kaplandes und andere *Ficoideae*, sowie *Crassulaceae* sind zwar selten, aber fehlen nicht ganz. Außer den erwähnten Gattungen sind bis jetzt noch folgende in der Kalahari konstatirt worden: *Clematis*, *Cissampelos*, *Sisymbrium*, *Heliophila*, *Senebiera*, *Lepidium*, *Cleome*, *Cadaba*, *Capparis*, *Oligomeris*, *Polygala*, *Anacampseros*, *Talinum*, *Sida*, *Sphaeralcea*, *Hibiscus*, *Melhania*, *Hermannia*, *Mahernia*, *Grewia*, *Corchorus*, *Triaspis*, *Celastrus*, *Zizyphus*, *Aitonia*, *Rhus*, *Crotalaria*, *Argyrolobium*, *Psoralea*, *Indigofera*, *Bolusia*, *Sesbania*, *Vigna*, *Cassia*, *Bauhinia*, *Elephanthorrhiza*, *Vahlia*, *Cotyledon*, *Myriophyllum*, *Terminalia*, *Combretum*, *Mesembryanthemum*, *Tetragonia*, *Aizoon*, *Pharnaceum*, *Vangueria*, *Vernonia*, *Pteronia*, *Nidorella*, *Nolletia*, *Senecio*, *Othonopsis*, *Osteospermum*, *Wahlenbergia*, *Lobelia*, *Royena*, *Euclea*, *Menodora*, *Raphionacme*, *Pachypodium*, *Gomphocarpus*, *Daemia*, *Barrowia*, *Ceropegia*, *Sebaea*, *Chironia*, *Trichodesma*, *Heliotropium*, *Lithospermum*, *Ipomaea*, *Convolvulus*, *Evolvolus*, *Falkia*, *Solanum*, *Lycium*, *Aptorimum*, *Peliostomum*, *Nemesia*, *Rhigozum*, *Pterodiscus*, *Harpagophytum*, *Sesamum*, *Barleria*, *Justicia*, *Bouchea*, *Ocimum*, *Salvia*, *Stachys*, *Leucas*, *Boerhaavia*, *Celosia*, *Hermbstaedtia*, *Sericocoma*, *Atriplex*, *Salsola*, *Oxygonum*, *Arthrosolen*, *Loranthus*, *Euphorbia*, *Croton*, *Ficus*, *Salix*, *Lanaria*, *Cyanella*, *Babiana*, *Gladiolus*, *Crinum*, *Brunswigia*, *Buphane*, *Asparagus*, *Aloë*, *Bulbine*, *Eriospermum*, *Anthericum*, *Tulbaghia*, *Dipcadi*, *Ornithogalum*, *Cyperus*, *Andropogon*, *Anthistiria*, *Aristida*. Im Nordosten, in Transvaal und im Oranje-Freistaat geht die Flora der Kalahari allmählich in die des tropischen Afrika über.

Schließlich kommt der Verf. noch einmal auf die europäischen Pflanzen in der Kap-

kolonie zu sprechen; dieselben finden sich meist nur in der Nähe menschlicher Wohnungen und verbreiten sich nicht leicht in höhere Regionen. E.

Kerner, A. von und R. Wettstein: Die rhizopodoiden Verdauungsorgane thierfangender Pflanzen. — Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. XCIII. Abt. 1, p. 1—12, Taf. 1.

Bekanntlich finden sich an zahlreichen Pflanzen Einrichtungen, durch welche kleinere Tiere, die mit Blättern in Berührung kommen, festgehalten werden; während es sich aber herausgestellt hat, dass in den einen Fällen die tierfangende Pflanze nur den indirekten Nutzen zieht, dass die Tiere von dem Honiggenuss durch den Fangapparat abgehalten werden sollen, so steht es wiederum in anderen Fällen fest, dass die gefangenen Tiere den betreffenden Pflanzen zur Nahrung dienen, indem nämlich aus besonderen Drüsen eine stark pepsinhaltige Flüssigkeit secernirt wird, in der sich die eiweißhaltigen Verbindungen lösen, um von besonderen Organen aufgesaugt zu werden, oder aber die Tiere verenden in den Fallen und die Verwesungsprodukte werden durch besondere Saugzellen aufgenommen.

Wesentlich anders verhalten sich nach den Angaben der beiden Verf. *Lathraea squamaria* und *Bartsia alpina.* Bei ersterer Pflanze besitzen die schuppenförmigen Blätter, die sich bei oberflächlicher Betrachtung als einfache Organe darstellen, folgenden Bau: zunächst ist das Blatt mit der Oberseite nach oben und außen so gerollt, dass eine längs der Insertionsstelle verlaufende Hohlkehle entsteht, deren Mündung nach außen nur schmal ist; in diesen Hohlraum münden 5 bis 13 Kammern, Vertiefungen der Blattsubstanz, die mit einander nicht in Kommunikation stehen und von gebogenen Wänden bekreuzt werden. Die Wandungen der Kammern sind ziemlich dicht mit meist vierzelligen Kopfdrüsen besetzt und weit spärlicher mit eigentümlichen Organen, die aus einer kreiselförmigen Basalzelle bestehen und aus 2—4 auf dieser ruhenden sphärisch hervorgewölbten Zellen. Die zuletzt erwähnten Organe stehen in Beziehung zu den Gefäßbündelendigungen. Unter gewissen, noch näher festzustellenden Umständen strahlen von der Oberfläche der beiden beschriebenen Organe feine Plasmafäden aus, die infolge eines Reizes durch Poren der Zellmembran von den betreffenden Oberflächenzellen ausgesendet werden. Das Ausstrecken der Plasmafäden kann auch dadurch herbeigeführt werden, dass kleine Thiere in die labyrinthische Kammer des *Lathraea*-Blattes eindringen, wo sie, zumal Infusorien, von den Fangarmen festgehalten werden, während größeren die Bewegung erschwert und der Rückweg abgeschnitten wird. Es wurde auch beobachtet, dass man nach einiger Zeit von den in den Kammern verendeten Thieren nur noch Beinschienen, Borsten etc. vorfand, während Sarkode, Blut und Muskelsubstanz ganz verschwunden waren. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die gestielten Köpfchenhaare zum Festhalten der Beute dienen, die ungestielten dagegen zur Aufnahme der Nahrung. Ähnliche Einrichtungen finden sich bei *Bartsia alpina.* Diese Pflanze bildet gegen den Herbst zu unterirdische Knospen, deren vierzeilig sitzende Schuppen sich dachziegelförmig decken. Indem die Ränder der Schuppen sich nach außen biegen und jede einzelne Schuppe zum größten Teil von den tieferstehenden gedeckt wird, entstehen kleine Kanälchen, die demnach in doppelter Zahl vorhanden sein müssen, als gedeckte Blattschuppen. In ihnen fanden sich ebenfalls Köpfchenhaare und gepaarte, als Halbkugel vortretende Zellen.

Wir finden demnach in beiden Pflanzen Beispiele, dass ein Wurzelschmarotzer nicht nur Nahrung von seinem Wirt bezieht, sondern auch animalische Stoffe zu lösen im Stande ist; *Bartsia* bezieht ferner noch einen Teil ihrer Nährstoffe vermittelst besonderer Saugzellen aus dem Boden. Pax.

Masters, Maxwell T.: Pflanzenteratologie. Für die deutsche Übersetzung vom Verfasser revidirt und mit vielen Nachträgen versehen. Ins

Deutsche übertragen von **Udo Dammer.** 610 S. 8⁰. — H. Haessel, Leipzig 1886. M 16,—.

Die Vegetable teratology von Maxwell Masters dürfte den meisten unserer Leser als Nachschlagebuch bekannt sein. Wenn dieses Werk seit dem Jahre seines Erscheinens, seit 1869, nicht ins Deutsche übertragen wurde, so liegt dies wohl daran, dass die deutschen Botaniker im allgemeinen mit dem Englischen ziemlich vertraut sind. Es wäre also aus diesem Grunde eine deutsche Übersetzung nicht gerade ein dringendes Bedürfnis gewesen. Nun ist aber das englische Werk ziemlich vergriffen und so das Erscheinen einer Übersetzung gerechtfertigt, zumal sich Masters einer Revision des Werkes unterzog und zahlreiche Zusätze machte. Dass der Übersetzer aber seinen ursprünglichen Plan, als Anhang eine Aufzählung der seit dem Erscheinen des Originales publicirten teratologischen Arbeiten zu geben, nicht ausgeführt hat, ist zu bedauern. Selbst wenn die Vollständigkeit sich nicht hätte erreichen lassen, so wäre doch eine Zusammenstellung der wichtigsten teratologischen Abhandlungen der beiden letzten Jahrzehnte sehr schätzenswert gewesen. E.

Kronfeld, M.: Studien zur Teratologie der Gewächse. 23 S. 8⁰ mit 1 Tafel. Verh. d. zool. bot. Gesellsch. in Wien. 1886.

Enthält folgende Mitteilungen:

1) Über die Füllung der *Saponaria*-Blume. Bei näherer Untersuchung ergiebt sich entgegen Göbel's Angaben, dass die Petala sich selbst spalten und durch eben diese Spaltung vervielfältigt werden. Außerdem werden Stamina in Petalen umgewandelt, und aus dem Axenstück zwischen Kelch und Krone sprossen kleine Adventivblüten hervor. Die Zipfel der Ligula können auf dem Petalum zu Staubblättern auswachsen, sind also diesen gleichwertig. Besonders beachtenswert sind die mannigfachen Veränderungen in den mehrzählig auftretenden Carpiden der Adventivblüten; sie haben bald parietale, bald frei-centrale Placentation, zuweilen auch antheroide Ovula.

2) Die Vorstellung von der Zurückführbarkeit der freien Centralplacenta auf parietale Eichenträger wird durch die Verhältnisse der Eichenstellung in den offenen *Saponaria*-Carpiden im hohen Grade erleichtert.

3) Über dreiklappige *Lunaria*-Schötchen.

4) Über die Pleophyllie fingerförmig zusammengesetzter Blätter. Bei vierblättrigem Klee und vierblättriger *Fragaria vesca* ist das accessorische Blättchen eine Abzweigung der Lamina eines normalen Foliolums. Bei *Phaseolus multiflorus* aber kommt Dedoublement des Endblättchens vor. Die normal fünfzähligen Blätter von *Dorycnium pentaphyllum* Scop. und anderer *Papilionatae* denkt sich Verf. durch Abgliederung an den Seitengliedern eines folium ternatum entstanden.

5) Über eine Fasciation von *Lycopodium clavatum*.

Jönsson, B.: Om befruktningen hos slägtet *Najas* samt hos *Callitriche autumnalis*. — Lunds Univers. Årsskr. XX. 26 p. 4⁰ im Sep.-Abdr. 1 Taf.

Bekanntlich sind die Blüten der *Najadaceen* diklin, bald monöcisch, bald diöcisch und entwickeln sich im ersteren Falle ungleichzeitig derart, dass die männlichen Blüten zuerst angelegt werden und an der Stammaxe höher inserirt sind, als die weiblichen. Außerdem überwiegt das männliche Geschlecht das weibliche numerisch ganz erheblich, wodurch die Aussicht auf erfolgende Befruchtung gesichert ist. Bei der Reife der Anthere werden die Pollenkörner vermittelst secundären Zuwachses frei, und da sie mit Ausnahme der beiden Polenden dicht mit Stärke erfüllt sind, sinken sie im Wasser unter, um von den Fangapparaten der weiter unten sitzenden weiblichen Blüten aufgefangen zu werden, resp. auf die Narbe einer andern Pflanze übergeführt zu werden. Im Griffelkanal erfolgt eine Septirung der Pollenschläuche vermittelst kollenchymati-

scher Querwände. Von dem an der Mündung des Kanals befindlichen Leitungsgewebe senken sich die Schläuche direkt zur Mikropyle herab und dringen bis an die Wand des Embryosacks vor.

Bei *Callitriche autumnalis* sind die runden Pollenkörner dicht mit ölhaltigem Plasma angefüllt und leichter als Wasser, von dem sie aktiv zur Narbe getrieben werden. Die Pflanze wächst auch am liebsten im fließenden Wasser, während die *Najadaceen* sich naturgemäß in stillstehenden Gewässern entwickeln. Pax.

Regel, E.: Monographia generis *Eremostachys*. — 48 S. 8⁰. mit 1 Taf. — Separatabdruck aus Acta horti Petropolitani. Vol. IX. 1886.

Es werden 39 Arten von *Eremostachys* unterschieden; die Hauptabteilungen gründen sich auf die Beschaffenheit des Kelches, sodann auf die Beschaffenheit der Vorblätter. Mehrere Arten sind hier zum erstenmal beschrieben und auch durch Abbildungen erläutert. Die geographische Verbreitung ist sehr ausführlich durch Albert Regel, der in Turkestan zahlreiche Arten zu beobachten und zu sammeln Gelegenheit hatte, zusammengestellt. E.

Gray, A.: The genus *Asimina*. — Botanical Gazette, July 1886, p. 161—164.

Nach den Untersuchungen des Verf. hat *Asimina* imbricate äußere Petalen und gehört demnach zur Gruppe der *Uvarieae*. Von *Uvaria* scheint die Gattung wohl unterschieden dadurch, dass die innern Petalen anders gestaltet und beschaffen sind, als die äußern. Schließlich giebt Verf. eine analytische Übersicht über die 6 ihm bekannten Arten von *Asimina*.

De Candolle, A.: Nouvelles recherches sur le type sauvage de la pomme de terre (*Solanum tuberosum*). — Arch. d. sciences phys. et naturelles. 3 Sér. t. XV. 1886. p. 425—439.

Im Anschluss an eine Arbeit Baker's (Vergl. Litteraturb. VI. Bd. p. 30) über die knollentragenden *Solanum*-Arten, veröffentlicht De Candolle, der die Zusammenziehung verschiedener Arten, wie es Baker versuchte, nicht billigt, neue Untersuchungen über die Stammpflanze der Kartoffel. Er weist darauf hin, dass man bei Fragen über den Ursprung von Kulturpflanzen nicht diejenigen Organe studiren müsse, derentwegen der Mensch die Art kultivirt, sondern im Gegenteil solche, die gerade bei der Kultur nicht in Frage kommen und deshalb auch nicht variiren. Und in der That lehren die alten Abbildungen von Clusius und Gérard, dass die Kartoffel unserer Zeit hinsichtlich der Blätter, Blüten und Früchte von der Pflanze, wie sie im 16. Jahrhundert nach Europa kam, nicht abweicht.

Es ergab sich zunächst, dass Baker zu *S. tuberosum* Pflanzen mit spitzen und stumpfen Kelchabschnitten zählte[1]), wiewohl alle Kulturformen der Kartoffel hinsichtlich ihrer spitzen Kelchabschnitte niemals variiren, während wohl die Form und Bekleidung der Blattabschnitte Änderungen unterworfen sind. Wegen der stumpfen Kelchabschnitte muss das von Bridges in den chilenischen Anden gesammelte *Solanum* von der Kartoffel abgeschieden werden, wiewohl Hooker und Baker beide vereinigen. De Candolle beschreibt die Pflanze als *S. Bridgesii*. Aus demselben Grunde kann auch *S. etuberculatum* Dun. nicht mit *S. tuberosum* vereinigt bleiben.

Die *Solanum*-Arten Argentiniens, die Verf. nach zahlreichem Material von Hieronymus revidirte, sind eher alles andere, als *S. tuberosum*; die Arten aus Mexiko und den Vereinigten Staaten haben ebenfalls nicht die Stammpflanze der Kartoffel geliefert; die von

1) Baker bildet auch eine Pflanze mit stumpfen Abschnitten als *S. tuberosum* ab!

A. Gray früher als *S. Fendleri*, gegenwärtig als *S. tuberosum boreale* bezeichnete Pflanze ist *S. verrucosum* Schlecht.; ebenfalls verschieden von *S. tuberosum* sind andere Formen aus Mexiko.

Mit Ausschluss der *Solana* mit stumpfen Kelchabschnitten bleibt zunächst die chilenische Pflanze von Sabine übrig, die De Candolle nach dem Vorgange von Lindley und Darwin schon früher als die wilde Stammpflanze der Kartoffel ansah; davon weicht ab die von Mandon in Bolivia gesammelte Pflanze, die De Candolle hier als *S. Mandoni* beschreibt. Dagegen ist es nicht möglich, wie Verf. zeigt, *S. Maglia* und *S. tuberosum* spezifisch zu trennen, umsomehr als zahlreiche Bastarde die Unterscheidung bald ganz unmöglich machen werden.

Demnach scheidet De Candolle die oben bereits erwähnten *Solanum* von dem Umfang des *S. tuberosum* ab, auch die neu unterschiedenen *S. Mandoni* (= *S. tuberosum* Bak., z. T.) und *Bridgesii* (= *S. tuberosum* Bak. z. T.). Es umfasst alsdann sein *S. tuberosum* folgende Formen:

α. *chiloense* von Chiloe (= *S. esculentum* var. Philippi).
β. *cultum*.
γ. *Sabini* aus Chile (= *S. tuberosum* Sabine = *S. Maglia* Hook. Bot. Mag. 6756.).
δ. *Maglia* aus Chile (= *S. tuberosum* Poepp. = *S. Maglia* Schlecht., Bak.).

Pax.

Pirotta, R.: Contribuzione all' anatomia comparata della foglia. I. *Oleaceae*. — Estratto dal vol. II. dell' Ann. dell' Ist. bot. di Roma 1885. 28 S. 4⁰ mit 1 Taf. — Roma 1885.

Der Verf. beschäftigt sich vorzugsweise mit dem mechanischen und dem Leitungssystem der Blätter der *Oleaceae*. Besonders bemerkenswert ist das Vorkommen von sklerotischen Spicularzellen bei einzelnen Gattungen und Arten. Sie wurden nicht gefunden bei: *Phyllirea, Fontanesia, Forestiera, Forsythia*, bei allen untersuchten *Ligustrum* mit Ausnahme des *L. japonicum*, bei allen *Fraxinus* mit Ausnahme von *F. juglandifolia*, bei *Syringa*. Dagegen kommen diese Zellen mehr oder weniger häufig vor bei *Notelea, Olea, Osmanthus, Visiania, Picconia excelsa, Chionanthus*. Bezüglich der Details sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. E.

—— Sul dimorfismo florale del *Jasminum revolutum* Sims. — Nota letta al R. Istituto lombardo nell' adunanza del 25 giugn. 1885. — 5 S. 8⁰.

Es werden die kurzgriffelige und langgriffelige Form des im botan. Garten zu Rom wachsenden *Jasminum revolutum* beschrieben; die erstere ist in Wight, Icon. pl. Ind. or. IV. t. 1258, die letztere in Curtis, Bot. Mag. XLII. t. 1731 dargestellt. E.

—— Sugli sferocrystalli dell *Pithecoctenium clematideum* (Gris.). — Estratto da vol. II. fasc. 2⁰ dell' Ist. bot. di Roma 1886. — 11 S.

In den Blüten von *Bignonia venusta* Ker. hatte Baccarini Sphärokrystalle in jungen Zellen der Corolle gefunden; Pirotta fand nun ebensolche in allen Teilen, in den Wurzeln, Blättern und Blüten von *Pithecoctenium clematideum*, am reichlichsten in den Blüten; ihre Farbe ist blassgelb bis bräunlich. Keine Sphärokrystalle wurden bei folgenden vom Verf. untersuchten Bignoniaceen gefunden: *Paulownia, Tecoma stans* Juss., *T. capensis* Don, *T. grandiflora* Sw., *T. radicans* Juss., *Bignonia australis* Ait., *B. littoralis* H. B., *B. Manglesii* Hook. Schließlich giebt der Verf. eine Zusammenstellung der verschiedenen Arten von anorganischen und organischen Sphärokrystallen. E.

Franchet, A.: Sur les espèces du genre *Epimedium*. — Bull. de la soc. botan. de France. XXIII. 1886. p. 1—17.

In dieser neuesten Monographie wird nicht nur *Aceranthus* mit der Gattung *Epimedium*

vereinigt, sondern auch die Gattung *Vancouveria*, die als besondere durch die trimeren Blüten ausgezeichnete Sektion aufgefasst ist. Verf. kennt in der so umgrenzten Gattung 11 Arten, deren gegenseitige Beziehungen folgende sind:

I. *Euepimedium.*

A. *Gymnocaulon,* Blütenstiel blattlos: *E. pinnatum* Fisch. und *E. Perralderianum* Coss., erstere aus Persien und den Kaukasusländern, letztere aus Algier.

B. *Phyllocaulon,* Blütenstiel beblättert, und zwar einblättrig bei *E. macranthum* Morr. et Dcsne. (Japan), *E. alpinum* L. (Europa) und *E. diphyllum* Lodd. (Japan), zweiblättrig bei *E. Davidi* Franch. (Tibet), *acuminatum* n. sp. (Ostchina), *E. sinense* Sieb. (Japan) und *E. pubescens* Maxim. (Centralchina), vielblättrig bei *E. elatum* Morr. et Dcsne. (Himalaya).

II. *Vancouveria.*

E. hexandrum Hook. (Pacif. Nordamerika).

Den Schluss bildet eine Besprechung der zahlreichen Kulturformen. Pax.

Franchet, A.: Observations sur deux *Primula* monocarpiques de la Chine et descriptions d'espèces nouvelles de la Chine et du Thibet oriental. — Bull. de la soc. botan. de France. XXXIII. 1886. p. 61—69.

Mit gutem Recht konnten Tournefort und Linné die beiden Gattungen *Androsace* und *Primula* neben einander beschreiben und selbst 100 Jahre später boten sich für Duby, der die *Primulaceen* für den Prodromus bearbeitete, keine Schwierigkeiten dar, wenn es sich darum handelte, die Zugehörigkeit einer Pflanze zu einer jener beiden Gattungen zu bestimmen. Durch zahlreiche interessante Entdeckungen verminderten sich aber die charakteristischen Unterschiede immer mehr, sodass Bentham-Hooker die Notwendigkeit erkannten, die Blütenfarbe und die Dauer der Pflanze als unterscheidende Charaktere anzusprechen. Aber auch diese Merkmale haben sich nach den Untersuchungen von Franchet als hinfällig erwiesen: denn die von Delavay gesandten Arten zeigten, dass die *Androsace*-Species keineswegs bloß weiße oder rosa Blüten tragen, sondern auch intensiv rote (*A. coccinea* n. sp.); das nachträgliche Wachstum des Kelches hat *A. maxima*, der Typus der Gattung, mit *Pr. malvacea* (n. sp.) gemein; und was die Dauer anbelangt, so haben sich unter den neuen Primeln vom Jun-nan auch 2 monokarpische gefunden, *Pr. malacoides* (n. sp.) und *Pr. Forbesii* (n. sp.). Somit bleibt vorläufig kein einziger durchgreifender Unterschied für beide Gattungen übrig; nichtsdestoweniger würde ihre Vereinigung zu mancherlei Unbequemlichkeiten führen, zumal alsdann gerade die Gattung *Primula* eingezogen werden müsste, abgesehen davon, dass vielleicht, wie Verf. meint, die Unterscheidung durch einen langen Gebrauch begründet wurde. Unter den 15 aufgeführten Arten sind nicht weniger als 12 neu. — Vergl. auch Litteraturb. VII. Bd. p. 95. Pax.

Schumann, K.: *Basiloxylon*, eine neue Gattung der *Sterculiaceae.* — Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. IV. 1886. p. 82—85, Taf. III.

Die neue Gattung, nach ihrem brasilianischen Vulgärnamen (Pao del Rey) benannt, enthält nur eine Art, *B. Rex*, und stammt aus der Provinz Rio de Janeiro. Am nächsten steht sie der Gattung *Cola*, von der sie wegen der geflügelten Samen abgeschieden werden muss, und wegen des Vorhandenseins von Eiweiß. Durch dies Merkmal nähert sich *Basiloxylon* dem Genus *Sterculia*, von dem jene wiederum durch das trimere Ovar und den Bau des Andröceums abweicht. Andere Gattungen stehen ferner, so *Heritiera* und *Tarrietia* wegen der mehreiigen Carpiden, *Tetradia* wegen der 3- und 4-teiligen Kelche. Pax.

Wittrock, V. B.: Über die Geschlechterverteilung bei *Acer platanoides* und einigen andern *Acer*-Arten. — Bot. Centralblatt (Botaniska Sällskapet i Stockholm). XXV. 1886. p. 55—68, mit Holzschnitten.

Referent hatte zu seinen Studien über die Gattung *Acer*, deren Resultate in der jüngst in diesen Jahrbüchern erschienenen Monographie niedergelegt sind, vorzugsweise Herbarmaterial verwenden können, weshalb ihm manche der hinsichtlich der Geschlechterverteilung sich ergebenden Thatsachen verborgen blieben. Wittrock hat durch sehr umfangreiche Beobachtungen an der oben genannten Ahornart hauptsächlich folgende neue Gesichtspunkte gefunden.

Zunächst ist *A. platanoides* nicht immer andromonöcisch, sondern auch androdiöcisch, wenngleich das erstere Verhalten das häufigere ist. Es ergeben sich nehmlich unter Berücksichtigung der Geschlechterverteilung für den Spitzahorn 5 verschiedene Inflorescenzen, von denen für gewöhnlich nur eine für jeden Baum die bestimmte ist. Am häufigsten sind solche Blütenstände, bei denen die zuerst entwickelten Blüten weiblich (d. h. mit sterilen Staubblättern versehen), die später entwickelten männlich. sind. Etwa 41% aller untersuchten Bäume zeigten dies Verhalten. Nur 22% verhalten sich umgekehrt: die ersten Blüten waren also männlich, die späteren weiblich. Noch seltener war der Fall (4 %), wo die Gipfelblüte männlich war, die folgenden teils männlich, teils weiblich, die zuletzt auftretenden meistenteils männlich. Hiernach ergiebt sich, dass etwa 75 % der Individuen des Spitzahorns andromonöcisch sind. Viel seltener tritt demnach Androdiöcie auf, und auch hier ergab sich ein Überwiegen des männlichen Geschlechts über das weibliche, insofern Inflorescenzen mit nur männlichen Blüten bei etwa 12 %, solche mit nur weiblichen Blüten nicht einmal bei 1 % vorkommen. Im ganzen zeigte es sich überhaupt, dass die Zahl der männlichen Blüten mehr als doppelt so groß ist, als die der weiblichen.

Mehr als die vorgefundenen 5 Typen scheinen beim Spitzahorn nicht vorzukommen; Untersuchungen aus der Gegend von Stockholm und Budapest haben, auch hinsichtlich der Zahlenverhältnisse, eine sehr befriedigende Übereinstimmung geliefert. Pax.

Levier, E.: Les Tulipes de l'Europe. — Extr. du Bull. de la soc. des sc. natur. de Neuchâtel. XIV. 116 p. 8⁰. avec 10 pl. lithogr.

Nicht nur dem Gärtner bieten die Arten der Gattung *Tulipa*, die fast sämtlich durch leuchtende, prächtige Farben ausgezeichnet sind, ein hervorragendes Interesse dar, sondern auch dem wissenschaftlich arbeitenden Botaniker, insbesondere dem Pflanzengeographen, der die Entstehung von Entwicklungscentren studirt, wie solche sich in Savoien und in der Umgebung einiger italienischen Städte in historischer Zeit und während eines kurzen Zeitraumes gebildet haben. In welcher Weise Verf. sich die Ausbildung dieser Entwicklungscentren erklärt, ist von ihm bereits in einer früheren Arbeit niedergelegt worden, welche auch im Litteraturber. VI. Bd. p. 30 referirt wurde.

Indem wir die allgemeinen Angaben über die systematischen Charaktere der gut abgegrenzten Gattung hier übergehen, mag aber doch hervorgehoben werden, dass auch Levier, wie Baker die Don'sche Gattung *Orythia* zu einer Section von *Tulipa* macht, weil auch Arten der Section *Eutulipa* eine rudimentäre Griffelbildung aufweisen.

Zur Zeit Gessner's und Clusius' kannte man in Europa nur 17 Tulpenarten[1]), während gegenwärtig die Zahl derselben auf 37 gestiegen ist; die Entstehung neuer Formen erfolgt stellenweise sehr schnell, so beispielsweise in Toskana, das 16 Arten besitzt, die teilweise durch ihre große Häufigkeit den Ackerbau stören; vor 200 Jahren kam

[1]) Diese sind *T. praecox*, *orientalis*, *Schrenkii*, *Turcarum*, *boeotica*, *biflora*, *patens*, *cretica*, *saxatilis*, *bythinica*, *Hageri*, *Orphanidea*, *Grisebachiana*, *alpestris*, *sylvestris*, *australis*, *Biebersteiniana*. Ihr Pollen ist ganz oder fast ganz normal.

daselbst nur *Tulipa australis* vor. Die seit den Zeiten von Gessner und Clusius neu hinzugekommenen Arten bringt Levier in 3 Kategorien:

1) Zwei orientalische Spezies, *T. Clusiana* und *T. oculus solis*. Sie haben keinerlei Modifikationen erfahren; ihr Pollen ist normal.

2) Vier Arten, wahrscheinlich hybrider Herkunft, Bastarde ersten Grades, nehmlich *T. Martelliana* (*spathulata* × *maleolens*), *T. Loretii* (*oculus solis* × *praecox*), *strangulata* (Bastard v. *boeotica?*) und *Beccariana* (Bastard von *saxatilis?*). Pollen selten normal, meist ganz oder zum Teil fehlschlagend.

3) Hieran schließen sich 15 Arten von unbekannter Herkunft, nehmlich *T. maleolens, Fransoniana, platystigma, Mauriana, spathulata, Didieri, connivens, planifolia, etrusca, lurida, Billietiana, serotina, Passeriniana, Sommieri* und *neglecta*. Da in vielen dieser Fälle der Pollen völlig abortirt oder nur zum Teil normal entwickelt wird, werden wahrscheinlich auch Arten dieser Kategorie sich als hybriden Ursprungs erweisen.

Schon hieraus ist ersichtlich, dass Levier die Entstehung neuer Formen zurückführt einerseits auf die bekanntlich innerhalb weiter Grenzen schwankende Variabilität einzelner Arten, anderseits auf die Bildung von Bastarden. Da offenbar nicht einfache Hybriden allein vorliegen, sondern auch solche, deren Bildung nicht ganz klar liegt, bieten sich für die Nomenklatur der bekannten Formen bedeutende Schwierigkeiten dar; der Weg, den der Verf. einschlägt, indem er nehmlich die einzelnen Formen wie distinkte Spezies bezeichnet, scheint vorläufig allerdings der annehmbarste zu sein.

Es folgt hierauf die Beschreibung von 37 Tulpen, die von vorzüglich ausgeführten, bunten Abbildungen begleitet wird. Die Gründlichkeit der Bearbeitung lässt nur zu sehr bedauern, dass der Verf. nicht auch die asiatischen Species — denn bekanntlich reicht die Gattung ostwärts bis zum Himalaya und bis Japan — mit berücksichtigt hat; doch wird diese Lücke glücklicherweise durch die Bearbeitung der asiatischen Species aus der Feder Regel's (in Acta Horti petropolit. Bd. II. p. 437) beseitigt.

Den Diagnosen geht ein analytischer Schlüssel der Arten voraus, den wir in etwas veränderter und gekürzter Form hier wiedergeben:

Sect. I. **Leiostemones.**

Filamenta glabra.

A. Bulbi tunicae intus dense lanatae. — Sect. **Tulipanum** Reb.
  a. Flores albi, dorso rosei, fundo violacei . . . . . . *T. Clusiana* DC.
  b. Flores coccinei.
    α. Ovar. apice angustatum. Phylla exter. interioribus latiora.
      I. Phylla omnia acuminata . . . . *T. oculus solis* St. Am.
      II. Phylla exter. lanceolata, acuta, interiora obtusiuscula.
        1. Macula basalis elongato-hexagona. Folia sparse ciliolata . . . . *T. praecox* Ten.
        2. Macula basalis superne rotundata, medio truncata, emarginata. Foliorum margines pilis albis crebre pubescentes . . . . . . *T. maleolens* Reb.
    β. Ovar. cylindricum, apice vix contractum. Phylla exteriora interioribus angustiora . . . . *T. Martelliana* Lev.
B. Bulbi tunicae intus adpresse pilosae vel glabrae.
  a. Scapus glaber. — Sect. **Gesnerianae** Bak.[1])

1) In diese Gruppe gehört auch *P. etrusca* Lev., die im analytischen Schlüssel fehlt, im speciellen Teil aber beschrieben wird.

α. Flores rubri.
  I. Perianthium roseo-vel lilacino-purpureum.
    1. Limbus maculae amplae albidus . . . . *T. Fransoniana* Parl.
    2. Limbus maculae parvae pallide lilacinus . *T. platystigma* Jord.
  II. Perianthium coccineum.
    1. Macula basalis lutea . . . . *T. Mauriana* Jord.
    2. Macula basalis nigricans.
      AA. Macula basalis limbo flavo continuo signata.
        aa. Flores magni, patentissimi . . *T. spathulata* Bert.
        bb. Flores mediocres, campanulati. *T. Didieri* Jord.
      BB. Limbus flavus medio interruptus, in phyllis interioribus subnullus.
        aa. Perianthium maximum, apice connivens . . . . *T. connivens* Lev.
        bb. Perianthium mediocre, apice expansum . . . . *T. planifolia* Jord.
β. Flores lutei.
  I. Phylla aequilonga, pallide flava . . . . *T. orientalis* Lev.
  II. Phylla inaequalia, intense lutea . . . . *T. Billietiana* Jord.
b. Scapus in iisdem speciebus glaber aut pubescens. Phylla aequalia. Flores e minoribus.
  α. Flores parvi; macula basalis phyllis subtriplo brevior . . . . *T. Schrenkii* Reg.
  β. Flores mediocres; macula basalis phyllis subquintuplo brevior. *T. serotina* Reb.
c. Scapus pubescens. Phylla inaequalia. Flores majores.
  α. Folia supra pubescentia.
    I. Bulbi tunicae intus glabrae, apice et basi leviter pilosae.
      1. Flores coccinei aut luteo-variegati. Folia prope basin caulis conferta . . . . *T. Turcarum* Gesn.
      2. Flores rosei. Folia parti mediae et inferiori inserta . . . . *T. Sommierii* Lev.
    II. Bulbi tunicae intus dense strigosae . . . . . *T. Passeriniana* Lev.
  β. Folia supra glabra.
    I. Flores citrini . . . . *T. neglecta* Reb.
    II. Flores coccinei vel luteo-variegati vel aurantiaci.
      1. Macula basalis angusta. Folia abbreviata . *T. boeotica* Boiss. et Heldr.
      2. Macula basalis ampla. Folia longa. . . . *T. strangulata* Reb.

Sect. II. Eriostemones.

Filamenta basi barbata.

A. Flores albi, parvi.
  a. Bulbi tunicae intus lana molli vestitae. Pedunculus 2-florus . . . . *T. biflora* L.
  b. Bulbi tunicae intus adpresse et laxe pilosae. Pedunculus 1-florus.
    α. Capsula obtusa. Folia erecto-patentia, angusta. . *T. patens* Ag.
    β. Capsula acuta. Folia humipatentia, latiuscula, ad imum caulem conferta . . . . *T. cretica* Boiss. et Heldr.

B. Flores rubri.
 a. Flores rosei. Caulis saepe a basi biflorus.
  α. Phylla interiora obtusissima, abrupte acuminata. Filamenta cylindrica . . . . *T. saxatilis* Sieb.
  β. Phylla omnia caudato-acuminata. Filamenta applanata . . . . *T. Beccariana* Bicchi.
 b. Flores coccinei. Caulis uniflorus.
  α. Phylla basi ciliata. . . . . *T. bithynica* Griseb.
  β. Phylla basi glabra . . . . *T. Hageri* Heldr.
C. Flores lutei.
 a. Phylla omnia basi ciliata.
  α. Ovarium pilis glanduliferis tectum . . . . *T. Grisebachiana* Pant.
  β. Ovarium glabrum . . . . *T. alpestris* Jord. et Fourr.
 b. Phylla interiora basi ciliata, exteriora glabra.
  α. Macula basalis atropurpurea . . . . *T. Orphanidea* Boiss.
  β. Macula basalis nulla.
   I. Flores majusculi, 4—5,5 cm longi . . . . . . *T. sylvestris* L.
   II. Flores minores, 2—4 cm longi.
    1. Ovarium in rostrum conicum attenuatum . *T. australis* Link.
    2. Ovarium in rostrum lineare, stylum simulans contractum . . . . *T. Biebersteiniana* Roem. et Schult.

Die systematische Stellung von *T. lurida* Lev. ist noch unsicher, da Zwiebeln dieser Art bisher nicht bekannt sind. *T. oxypetala* Stev. und *T. Gesneriana* Reg. bleiben zweifelhaft; *T. Sibthorpiana* Sm. hat schon Boissier sehr richtig zu *Fritillaria* gezogen.

Pax.

Solms-Laubach, H. Graf zu: *Ustilago Treubii*. — Annales du Jard. botan. de Buitenzorg. VI. p. 79—92, mit 1 Taf.

Beschreibung einer interessanten Ustilaginee, welche auf *Polygonum chinense* fleischig succulente Excrescenzen am Stengel erzeugt, in welchen das Sporenlager eine niedrige plattenförmige, der oberen Fläche parallele, tiefviolette Schicht bildet. Das Mycel des Pilzes perennirt in der Nährpflanze, durchwuchert aber keineswegs dieselbe vollständig. An den befallenen Stellen verbreitet sich der Thallus fortwährend in das neugebildete Secundärgewebe, in diesem große Anomalie des Baues hervorrufend und die Bildung schwammiger, lockerer Holzmassen an Stelle der normalen verursachend. Das Cambium erzeugt Massen dünnwandigen parenchymatischen Gewebes einwärts und auswärts und bewirkt dadurch eine Art Gallenbildung. An diesen entstehen als regellose locale Gewebewucherungen die kolbenförmigen Fruktifikationsträger oder »Fruchtgallen«. Verf. vergleicht diese schließlich mit den bekannten Excrescenzen an *Laurus canariensis*, welche von Geyler als *Exobasidium Lauri* bezeichnet, einer erneuten Untersuchung zu unterwerfen wären.

E.

Areschoug, F. W. C.: Some observations on the genus *Rubus*. — 1. Comparative examinations of the Rubi in the Scandinavian Peninsula. — Lund 1885—1886. 4⁰. 184 p.

In verschiedenen europäischen Ländern hat man sich neuerdings ernstlich bemüht, die einheimischen Brombeerformen sorgfältig zu studiren, nachdem während langer Zeit die Mehrzahl der Floristen auf jeden Versuch einer eingehenden Bearbeitung verzichtet hatte. Der Formenreichtum der europäischen Brombeeren ist für die Systematik äußerst unbequem, aber das vielfach übliche vornehme Ignoriren unliebsamer Thatsachen ist und bleibt ein unwissenschaftliches Verfahren. Neuerdings scheint es

fast, als ob das Studium der Brombeeren, gleich wie das der Rosen, bei manchen Floristen in Mode kommen solle, was leider die Folge hat, dass immer zahlreichere Anfänger das »Beschreiben« neuer »Arten« in jenen Gattungen gleichsam als Sport betreiben, indem sie sowohl die sorgfältige Untersuchung und Vergleichung ihrer »Entdeckungen«, als auch die Entwirrung der von ihnen angestifteten Konfusion großmütig den Spezialisten überlassen. Bei dieser Lage der Dinge ist es erfreulich, solche Arbeiten über die Gattung *Rubus* zu begrüßen, welche die reife Frucht langjähriger Studien sind. Dahin gehört die angezeigte Schrift. Der geschätzte Verf. ist unzweifelhaft der beste Kenner der schwedisch-norwegischen *Rubi*, so dass Ref. in Fällen einer Meinungsverschiedenheit die eigene Ansicht unbedenklich der des mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Forschers unterordnen würde. Nur in den allgemeinen mehr theoretischen Anschauungen ist jede auf ein hinreichendes Beobachtungsmaterial gestützte Auffassung — manière de voir der Franzosen — so lange gleich berechtigt, bis es gelingt, ein wirklich überzeugendes Beweismaterial für die Richtigkeit der einen oder der andern Ansicht beizubringen.

Verf. spricht sich gegen ein zu weit gehendes Specialisiren, anderseits aber auch gegen ein Zusammenwerfen wirklich verschiedener Formen in der Gattung *Rubus* aus. Er unterscheidet in Skandinavien 26 Arten und eine beträchtliche Anzahl besonders benannter Unterarten. Bei gleichen systematischen Grundsätzen würde nach Schätzung des Ref. die europäische *Rubus*-Flora immerhin einige hundert — vielleicht 200 oder 300 — Arten und gegen 3000—4000 Unterarten umfassen. Manche skandinavischen *Rubi* haben ein sehr beschränktes Verbreitungsgebiet; bei einigen Arten, bei denen die Nord- und Südgrenze ihres Vorkommens nach geographischen Breiten angegeben ist, hat ihr Wohnareal nur eine nordsüdliche Ausdehnung von 20 Min., d. h. 5 geographischen Meilen, während dasselbe in ostwestlicher Richtung noch schmaler zu sein scheint.

Es würde für weitere Kreise zu wenig Interesse bieten, wenn Ref. hier auf die Specialuntersuchungen des Verf., auf Nomenklaturfragen u. s. w. näher eingehen wollte. Eher kann die theoretische Beurteilung der Phylogenie und der Polymorphie in der Gattung *Rubus* auf eine allgemeinere Beachtung rechnen, zumal da die Auffassung des Ref. in diesem Punkte wesentlich von der des Verf. verschieden ist.

Verf. ist bemüht, die phylogenetische Entwicklung der einzelnen *Rubus*-Arten zu ermitteln, doch sind keine bestimmten Grundsätze erkennbar, von denen er sein Urteil über die Abstammung der verschiedenen Formen leiten lässt. Wenn Verf. die hochnordischen *Rubi* für reducirte Abkömmlinge von Arten mittlerer Breiten hält, so stimmt er darin mit den Ansichten des Ref. überein; dagegen vermag Ref. gar keine biologischen oder morphologischen Thatsachen aufzufinden, welche die vom Verf. auf p. 170 ausgesprochene Vermutung stützen könnten, dass *R. Idaeus* von *R. saxatilis* oder *R. caesius* abstamme.

Verf. teilt nicht die Ansicht des Ref., nach welcher die Polymorphie der europäischen *Rubi* die Folge von Kreuzungen ist, aus deren Produkten sich allmählich fester umgrenzte neue Arten entwickeln. Ref. stützt diese Ansicht vorzüglich auf die tausendfachen Erfahrungen der Blumenzüchter und Gärtner. Dagegen hält der Verf. an den alten Doctrinen über die dauernde Unbeständigkeit und Unfruchtbarkeit der Hybriden fest, Doctrinen, die so vortrefflich in den Schematismus des Cuvier'schen Speciesdogmas hineinpassten, die aber in der heutigen Naturauffassung allen Sinn verloren haben. Der Gärtner Beaton meinte schon zu Anfang unseres Jahrhunderts von den gelehrten Bastardtheroremen: »This is plausible enough in theory, in the closet, but will not do at the pottingbench«. Verf. beruft sich für seine Ansicht auf keinen Geringeren als Godron! Freilich war Godron lange in den Vorurteilen seiner Zeit befangen und die Areschoug'schen Citate seiner früheren Aussprüche sind ganz richtig; als er jedoch

etwas mehr und länger experimentirt hatte, da fand er, wie in praxi die Theoreme »would not do« d. h. sie stimmten nicht. Niemand hat so klar, wie Godron, auf experimentalem Wege nachgewiesen, dass sich im Laufe der Generationen aus unbeständigen Hybriden fruchtbare und samenbeständige »Formen« entwickeln können, Formen, deren specifischer Wert sicher eben so groß ist, wie der der schwedischen Brombeerarten. Die eigentliche Tragweite von Godron's erstem Versuche, der Erzeugung der *Aegilops speltaeformis*, wurde von Godron selbst und von fast allen Andern unterschätzt, von seinem Gegner Jordan aber von vornherein richtig gewürdigt. Mit großem Scharfsinne und in zahllosen Schriften hat Jordan sich bemüht, den gelungenen Versuch der künstlichen Erzeugung einer neuen »Art« zu leugnen, denn dass *Aegilops speltaeformis*, als neuer Typus, den Wert einer Art habe, konnte dem geübten Blicke des analytischen Systematikers nicht entgehen; daher sein: principiis obsta! Nachher hat Godron in seinen Versuchen mit *Datura* den Nachweis für das Konstantwerden der Nachkommenschaft von Hybriden so klar wie möglich geführt, und hat damit die zahlreichen entsprechenden Erfahrungen der Gärtner vollkommen bestätigt. Also Godron muss man nicht als Zeugen für die alten Doctrinen über Hybridität vorführen.

Es ist hier nicht der Ort, auf eine weitere Erörterung von Fragen einzugehen, deren vollständige Klärung der Zukunft vorbehalten bleiben muss. Über die angezeigte Schrift sei nur noch erwähnt, dass die Beschreibung der einzelnen Formen von großer Sorgfalt der Untersuchung zeugt, und dass die Vergleichungen so wie die Angaben über Verbreitung u. s. w. durchaus zuverlässig zu sein scheinen. — Der Text der Schrift ist in englischer, die Diagnosen sind in lateinischer Sprache geschrieben.

So notwendig alle diese Spezialstudien für den Ausbau unserer wissenschaftlichen Kenntnisse auch sind, so wichtig scheint es doch anderseits, sie von Zeit zu Zeit einmal von allgemeineren Gesichtspunkten aus zu ordnen. Das Einzelwissen wird erst dann wertvoll, wenn es an der richtigen Stelle ins System eingefügt ist. Ob es die Absicht des Verf. ist, dies in den Fortsetzungen seiner Beobachtungen zu versuchen — die vorliegende Arbeit ist mit I bezeichnet — geht aus der Schrift nicht hervor.

W. O. Focke.

Pančić, J.: Nova Elementa ad Floram principatus Bulgariae. 43 S. 8⁰. — Belgrad 1886.

Verf. liefert mit dieser Schrift, dem Ergebnisse einer erneuten im Sommer 1883 unternommenen Bereisung West-Bulgariens, einen wertvollen Nachtrag zu seinen »Elementa ad Fl. pr. Bulg.« (1883), in welchen für die serbisch-bulgarischen Grenzgebiete und den südwestlichen transbalkanen Landestheil etwa 970 Species aufgeführt wurden. Die »Nova Elementa«, bei welchen Verf. auch eine ihm von V. v. Janka mitgeteilte Liste der in den Gegenden zwischen Ruščuk und dem südlich davon gelegenen hohen Balkan beobachteten Pflanzen benutzt hat[1]), vermehren diese Ziffer um etwa 300 Nummern. — Eingeleitet wird die Abhandlung durch ein in serbischer Sprache verfasstes Kapitel, welches außer dem Itinerar auch pflanzengeographisch und petrographisch wichtigere Daten enthält.

Von neu aufgestellten Species und Varietäten der Liste sind zu erwähnen: *Cardamine amethystea* von trocknen alpinen Wiesen des Rilo, der *C. pratensis* L. sehr nahe; *Cephalaria obtusiloba* Janka (verwandt mit *C. transsylvanica* Schrad.) von Trnovo; *Anthemis orbelica* (= *A. macedonica* P. Elem., non Gris.) und *Verbascum Jankaeanum* (e grege Lychnit. leianth.) vom Rilo; *Pedicularis orbelica* Jka (verwandt mit *P. orthantha* Gris.) vom Berge Kom des Balkan bei Berkovica; *Poa alpina* var. *orbelica* vom Rilo; nach Ansicht des Ref. eigene Art und nach Originalen wohl identisch mit *P. ursina* Vel.; *Festuca varia* Hke. var. *valida* Uechtr. vom Čeder, in mancher Hinsicht der Var. *cyllenica* (B. et

1) Vergl. übrigens V. v. Janka, Magyar Növényt. Lap. II (1878) Nr. 23 und 24.

Heldr.) nahe, aber vom Habitus der *F. eskia* Ram. und mit keiner der von Hackel aufgeführten Varietäten identificirbar.

Heracleum verticillatum P. (Addit. ad Fl. princ. Serb. 1884) = *H. pubescens* P. Elem., non M.B. wird ausführlich beschrieben. — *Chamaemelum Pichleri* P. Elem. (non Boiss.) vom Rilo ist nach Boissier das für Europa neue *Ch.* (*Pyrethrum* W.) *caucasicum* B. — Die als *Primula integrifolia* L. bezeichnete nur steril am Čeder beobachtete Primel gehört wohl aus pflanzengeographischen Gründen zu einer andern, vielleicht neuen Art. Bei *P. farinosa* var. *denudata* Host. ist statt »in Carpathis sudeticis« zu setzen: in alpibus Tiroliae; über diese vergl. übrigens das folgende Referat. — *Alopecurus Gerardi* P. Elem. ist *A. brachystachys* M.B. — Außer diesen nomenklatorischen Berichtigungen finden sich noch viele für Bulgarien hier zuerst nachgewiesene Arten, sowie neue Standorte seltener, z. T. erst in den Elementis aufgestellter, verzeichnet. So u. a. *Geum* (*Sieversia*) *bulgaricum* P. und *Campanula orbelica* P. vom Čeder (früher nur vom Rilo bekannt), *Saxifraga pseudosancta* Jka vom Čeder-Gipfel; *Lamium bithynicum* Benth. (bisher nur in Serbien und am bithynischen Olymp); *Pinus Peuce* Gris. (Bistrica-Thal unter dem Čeder). Im folgenden Referat wird auf manche andere Angaben dieser und der früheren Schrift des hochverdienten Floristen Bezug genommen werden. v. Uechtritz.

Velenovský, J.: Beiträge zur Kenntniss der bulgarischen Flora. (Abh. der k. böhm. Ges. der Wissensch. VII. Folge, 1B.) 47 p. 4⁰. — Prag 1886.

Verf., der im Sommer 1885 Bulgarien zu floristischen Zwecken bereiste und sowohl im Osten und Innern als im Westen des Landes sammelte, erweitert durch die Publikation der Resultate seiner Beobachtungen die Kenntnis der Vegetation dieses ausgedehnten Gebietes sehr wesentlich, wie dies schon die relativ große Anzahl neuer, oft recht eigenartiger Species und Racen beweist, die nebst manchen andern kritischen Formen Ref. durch die Freundlichkeit des Autors zumeist kennen zu lernen Gelegenheit hatte. Pflanzen der Frühjahrsflora wurden von Prof. A. Javašov in Razgrad mitgeteilt, welcher schon früher Kollectionen aus Ostbulgarien an Verf. einschickte; vergl. Öster. Bot. Ztg. XXXIV, p. 423—425. — Manche auch sonst überall gemeine Arten, so die meisten *Chenopodiaceen* und *Polygonaceen*, werden nicht notirt, ebenso fehlen die *Hieracien*, welche an Freyn zur Bearbeitung übergeben wurden; nichtsdestoweniger enthält das Verzeichnis etwa 680 Species, darunter über 270 in den beiden Schriften Pančić's nicht erwähnte, vorzugsweise auf den Osten (198) und Westen (47) fallende. Diese Gebietsteile lieferten auch die meisten Novitäten, der Westen unter den 37 der alpinen und höheren Bergregion jener Kategorie allein 12 Nummern, von denen allerdings 3 unter anderer Bezeichnung auch bei Pančić figuriren.

Als neue Arten, resp. Varietäten werden aufgestellt: *Silene macropoda* (verwandt mit *S. multicaulis* Guss.) vom Vítoš; *Dianthus brachycarpus*, ähnlich *D. trifasciculatus* Kit. und *D. transsilvanicus* Schur, bei Razgrad (hierzu nach Ref. *D. trifasciculatus* Noë exsicc. von Ruščuk); *D. Pančićii* vom höchsten Vítoš, vom Verf. selbst als dem *D. stenopetalus* Gris. sehr nahe stehend und zugleich für identisch mit *D. »spec.«* Panč. (Elem. p. 18) vom Rilo erklärt; *Alsine setacea* M.K. b. *parviflora* von Kalkfelsen bei Kebedže; auch um Zybil in der Dobrudža auf Kalkhügeln unter andern Formen von den Gebr. Sintenis beobachtet (Ref.); *Lophosciadium meifolium* DC. var. *microcarpum* um Razgrad und Varna; *Chaerophyllum Gaugasorum* (zunächst dem *Ch. byzantinum* Boiss.) von Kebedže; *Scabiosa ochroleuca* L. var. *balcanica* vom Vítoš; *S. silaifolia* von Galata am Pontus, vom Autor mit *S. triniaefolia* Friv. verglichen, aber außer durch die vom Verf. angegebenen Charaktere auch durch die fast doppelt kleineren Fruchtköpfchen und Früchte verschieden und sicher eine schöne Novität; *Senecio erucaefolius* L. β. *cinereus* von Varna nach Originalen dem *S. lycopifolius* Desf. ähnlich, doch kleinköpfiger, übrigens auch in der Dobrudža; *Achillea aromatica* vom Vítoš (mit *A. Clusiana* T. verglichen); *Solidago Virgaurea* L. β *centiflora* von Lom-Palanka a. d. Donau; *Inula britannica* L. β *micro-*

cephala an der Lom bei Razgrad; *Cirsium viride* (verwandt mit *C. setigerum* Led. und besonders mit *C. elodes* M. B.) aus den Devno-Sümpfen bei Varna; Ref. hält es für identisch mit einer zugleich mit *C. setigerum* bei Kara-Orman vorkommenden, dort allem Anschein nach mit diesem Bastarde bildenden Art. (Fratres Sintenis exs. e Dobr. Nr. 871 ex p.); *Centaurea tartarea* vom Vítoš (großköpfige Art der *Paniculata*-Gruppe); *C. razgradensis* von Kalova, sehr nahe der *C. stenolepis* Kern. aber keinesfalls identisch; *C. cyanocephala*, eine dem Verf. noch etwas zweifelhafte, der *C. Cyanus* L. nahe verwandte Species von buschigen Abhängen ebendaselbst (Javašov); übrigens ist zu bemerken, dass die Kornblume bereits in der Dobrudža nach Sintenis nur auf steinigen Hügeln und auf Sandboden, nicht aber auf Kulturland vorkommt, ganz wie im südöstlichsten Europa und im asiatischen Orient, dass indessen die dortige Pflanze der unsrigen in allen Stücken gleicht, also nicht zu Velenovský's neuer Art gehören kann, die als perenn oder doch mindestens als zweijährig bezeichnet wird und auch durch einfache Stengel, sowie größere Köpfe verschieden ist; *Lactuca contracta* (der *L. viminea* Presl verwandt, aber in der Blattform der *L. Scariola* L. näher) von Kebedže und Varna; *Crepis nigra* vom Vítoš, an *C. grandiflora* Tsch. sich anschließend, vielleicht = *C. grandiflora* P. Enum. vom Rilo; *Tragopogon balcanicus* (ähnlich dem *T. crocifolius* L.) vom höchsten Balkan bei Petrohan; *Erythraea turcica* vom Galata (mit *E. linarifolia* Pers. verglichen, doch erheblich abweichend); *Anchusa osmanica* vom Balkan bei Berkovce (= Berkovica), an *A. calcarea* Boiss. erinnernd; *Verbascum Jankae* aus der Gruppe des *V. Thapsus* L., also von *V. Jankaeanum* Panč. (vergl. voriges Referat) sehr verschieden, vom Arabakunak-Balkan und Vítoš; *V. crenatifolium* >< *banaticum* von Varna; *Linaria euxina* (der *L. Steveni* Nym. = *L. rupestris* Stev. nec al. nahe, aber doppelt kleinblättriger) auf Meeressand bei Varna; *Veronica gracilis* Uechtr.[1]) (= *V. Beccabunga* L. var. *gracilis* Uechtr. et Sint. in Kanitz, Pl. Romaniae) von Varna und Kebedže; *Utricularia Jankae* (verwandt mit *U. vulgaris* L. und *U. neglecta* Lehm.) von Kebedže; *Primula exigua* von Vítoš, nach Janka gute Art und identisch mit *P. farinosa* var. *denudata* Panč. (Nov. Elem.), wogegen *P. farinosa* L. in jenen Gegenden überhaupt fehlen soll[2]); *Euphorbia esuloides* (der *E. Gerardiana* Jacq. nahe) von Sofia; derselbe Speciesname ist übrigens bereits an eine jetzt allerdings allgemein als Varietät der *E. Cyparissias* L. betrachtete Form von De Candolle resp. Tenore vergeben (Ref.); *E. Gerardiana* Jacq. var. *saxicola* von Kebedže, nach Verf. der var. *Sturii Holuby* vom Thebner Kogl bei Presburg ähnlich,

---

1) Eine gute Art, die Ref. in lebenden aus Samen von Varna erzogenen Exemplaren neuerdings mit *V. Beccabunga* L. vergleichen konnte, von der sie sich auch durch die in der obern Hälfte wie bei *V. Anagallis* L. und *V. aquatica* Bernh. mehr zusammengedrückten, schärfer gekielten Kapseln unterscheidet. Sie scheint im Orient weiter verbreitet, da die *V. Anagallis* Boiss. in Kotschy's Iter cilic.-kurd. 1859 (Suppl. 357) von Mersina in Cilicien allem Anschein nach als eine größere Form hierher gehört; eine solche findet sich übrigens auch in der Dobrudža. Der Speciesname, dessen Entstehung ein briefliches Missverständnis zu Grunde lag, muss jedoch abgeändert werden, da schon eine *V. gracilis* R. Br. aus Neuholland existirt. Ref. bezeichnet die orientalische gegenwärtig als *V. Velenovskyi* zu Ehren des verdienstvollen böhmischen Forschers, der sie selbständig für neu erkannte.

2) Die Primel des Vítoš macht in der That den Eindruck einer von *P. farinosa* L. verschiedenen Species, doch ist zu bemerken, dass die Hauptdifferenzen in den spitzen Kelchzähnen und in den am Rande wegen der reducirteren oder fast fehlenden Papillen selbst unter stärkerer Vergrößerung ziemlich glatten, auch anders geformten, zur Reife gelbbraunen, nicht schwarzbraunen Samen beruhen; gleichzeitig ist ähnlich wie bei der gleichfalls nahe stehenden *P. stricta* Horn. die Bepuderung erheblich schwächer und fehlt öfter ganz. Den übrigen Charakteren, speciell der Blattform und den geringen

aber auch nach Ansicht des Ref. von dieser noch bei Mohelno in Mähren vorkommenden, sowie in andern Gegenden wenigstens in annähernder Gestalt auftretenden Form verschieden; *Picea excelsa* DC. var. *balcanica*, durch niedrigen Wuchs, kleine Zapfen und abweichende Form der Fruchtschuppen verschieden, am Vítoš; ebendort *Sesleria comosa*, einigermaßen verwandt mit *S. phleoides* Stev., übrigens auch unter dem von Pančić am Čeder gesammelten Material der *S. caerulans* Friv. befindlich (Ref.), sowie *Poa ursina* (vom Verf. mit *P. pratensis* L. verglichen, obwohl auch etwas zu *P. alpina* L. neigend, siehe voriges Referat); *Glyceria spectabilis* M. et K. b. *retinosa* am Devno-See, eine sehr ausgezeichnete, wie es Ref. scheint, vermutlich mit *G. arundinacea* Kth. (*Poa arund.* M. B.) identische Race, die schon von Fries (Mant. III) zu *P. aquatica* Whlenb. als Var. gezogen wird; *Bromus splendens* vom Balkan bei Petrohan (dem *B. arvensis* L. affin); *Melica transsilvanica* Schur. var., kenntlich durch kleine Blüten mit grünlichen, krautigen Balgklappen und Hüllspelzen, von Varna. Schon früher (Öst. Bot. Zeitg. 1884) wurden vom Verf. aufgestellt *Jasione glabra* von Varna, jetzt auch bei Kebedže und Turski Izvor (der *J. Heldreichii* B. et Orph. nahe) und das sehr ausgezeichnete habituell an eine *Celsia* erinnernde *Verbascum glanduligerum* von Varna, Galata und Kebedže.

Mehr oder weniger eingehend besprochen, weil kritisch oder minder bekannt, werden u. a. *Ranunculus serbicus* Vis. vom Arabakunak-Balkan, schon von Pančić am Berge Sv. Nikola gefunden; *Genista depressa* M. B. vom höchsten Vítoš; *Sanguisorba officinalis* L. β *montana* (Jord.) ebendort; ist ganz die nämliche, wie die in den Alpen vorkommende, dazu gehört sicher auch die schon von Pančić vom Vítoš als *S. officinalis* aufgeführte (Ref.); *Poterium Gaillardotii* Boiss. von Varna, neu für Europa, zunächst aus

---

Größendimensionen, ist weniger Wert beizulegen, da *P. farinosa* in dieser Hinsicht sehr variirt, namentlich in höheren Alpengegenden. Ref. kennt übrigens vom Čeder, dem Originalstandorte Pančić's zwei verschiedene Formen, von denen die eine offenbar ein zwergiges unbepudertes Individuum der *P. exigua* mit kurzgestielten Blüten darstellt, während die andere gleichfalls grüne, ca. 15 cm hohe, wegen der breiteren stumpfen Kelchzähne und der abweichend gestalteten Blätter von *P. farinosa* L. jedenfalls weniger verschieden ist.

1) Grisebach (in Ledeb. Fl. ross.) und Boissier (Fl. or.) ziehen diese freilich zu *G. remota* Fr., aber ohne Originale gesehen zu haben und in vollkommenstem Widerspruch mit der ausführlichen Beschreibung der Fl. taur.-cauc. III. Auch Hackel, der sie von Astrachan (Becker, als *G. remota*), Perm und Orenburg sah, und nach dessen brieflicher Mitteilung *G. spectabilis* var. *debilior* Trin. sowie *G. aquatica* β *tenuiflora* Gruner (Bull. soc. Mosc. 1869) als sichere Synonyme hierzu gehören, tritt für ihr Artrecht ein. Derselbe rechnet außerdem eine vom Ref. als *G. Eragrostis* n. sp. bezeichnete, von Prof. O. D. Allen aus Connecticut und Maine als *G. aquatica* Sm. mitgeteilte Form zur nämlichen Species; sie stimmt im Bau der Rispe, der glatten Hauptaxe derselben und in den kleinen Ährchen, die übrigens, namentlich in der dunkelen Färbung, an die der *Eragrostis pilosa* P. B. erinnern, allerdings mit *G. spectabilis* b. *retinosa* V. weit besser überein, entspricht jedoch bezüglich des Längenverhältnisses der oberen Blätter zu den Scheiden der *G. spectabilis*, ebenso ist die Lamina oberseits fast glatt und die deutlich hervortretenden Queradern, deren M. B. bei seiner Art ebenfalls gedenkt, sind wenig bemerkbar. Indessen verhält sich in den beiden letzteren Charakteren auch die deutsche *G. spectabilis*, die außerdem in der Größe der Ährchen und der Zahl der Blüten, sowie in der Breite der Spreiten ziemlich veränderlich ist, keineswegs konstant, sie nähert sich alsdann bisweilen der Pflanze Velenovský's, die sich jedoch stets leicht durch die sehr langen, ihre Scheiden 3—4 mal übertreffenden, relativ schmalen Blätter, durch zierlichere Verzweigungen der Rispe, stets kleinere entfernter gestellte Ährchen, minder stumpfe Spelzen etc. unterscheiden lässt.

entfernteren Gegenden Kleinasiens bekannt; *Pyrus amygdaliformis* Vill. verbreitet; nach Verf. ist in manchen Merkmalen von der echten verschieden, so u. a. auch durch die im Alter graufilzigen Blätter. *Pastinaca latifolia* DC. an der Lom bei Razgrad; *Physospermum aegopodioides* Boiss. vom Arabakunak-Balkan bei Orchanie, eine hinsichtlich der generischen Stellung noch dubiöse, bisher nur von einem macedonischen Standorte bekannte, habituell an *Aegopodium* erinnernde Art; *Trichera arvensis* Schrad. b *microcephala* Schur, im Osten mehrfach, scheint nach einem Originale identisch mit *K. atrorubens* Janka, die der Autor auch zwischen Bjela und Trnova fand; vergl. Pančić Nov. Elem. p. 26 (Ref.); der griechische *Echinops albidus* B. et Sprun., in der Fl. orient. wohl mit Unrecht zu *E. sphaerocephalus* L. gezogen, von der Trapezica bei Trnova; *Centaurea rumelica* B. (verwandt mit *C. salonitana* Vis.) an der Donau bei Lom-Palanka, früher nur von Viddin bekannt; *Mulgedium sonchifolium* Vis. et Panč., schon von Pančić vom Berge Tupanac nachgewiesen, am Vítoš; Verf. wundert sich mit Recht, dass Nyman diese subalpine gelbblühende Art zu dem ganz unähnlichen, übrigens auch bei Varna vorkommenden *M. tataricum* DC. gezogen hat; *Taraxacum leptocephalum* Rchb. (Varna); *Anchusa Gmelini* Led. (desgl.); *Echium italicum* L. (Razgrad), wird mit Kerner und Freyn für specifisch verschieden von dem bei Berkovce beobachteten *E. altissimum* Jacq. erklärt; *Verbascum crenatifolium* B., bisher nur an der bulgarischen Donau gefunden, von Razgrad, Lěskovec; *Salvia amplexicaulis* L. (Varna, Petrohan); *Satureja caerulea* Jka (mehrfach); *Origanum vulgare* L. var. (Razgrad und Lěskovec); *Teucrium Scordium* L. var. *brevifolium* Uechtr. et Sint. (*T. scordioides* Vel. in Öst. Bot. Zeitg. non Schreb.) am Strande bei Varna und am Devno-See, bisher nur von Kustendže nachgewiesen; *Euphorbia virgata* W. K. b. *orientalis* B. (Varna, Razgrad); *Salix purpurea* L. (steril am Vítoš); *Juncus alpigenus* C. Koch der Hochgebirge Kleinasiens und Westcaucasiens, von Moorwiesen des Vítoš, nach Verf. schon aus Macedonien bekannt, aber in Nyman's Conspectus fehlend (ebenso in Buchenau's krit. Zusammenstellung der europ. Juncaceen); *Carex hyperborea* Drej.[1]) vom höchsten Vítoš, nach Verf. mit der Riesengebirgspflanze (*C. decolorans* Wimm.) übereinstimmend, aber eine magere Form mit kürzeren Ährchen und niedrigeren Halmen; Ref., der Exemplare gesehen, stimmt dem bei, glaubt aber gegenwärtig, dass *C. caespitosa* Panč. Elem. vom Kopren, die schon der starken Sprossen des Rhizoms halber nicht zur echten gehören kann, eine größere Form derselben Art darstellt, die von *C. dacica* Heuff. nicht wesentlich verschieden ist.

Sonst sind von selteneren oder pflanzengeographisch wichtigeren Arten vorzüglich hervorzuheben: *Matthiola tristis* R. Br. (Kebedže, ein weit nach N. vorgeschobener Posten); *Viola macedonica* B. et Heldr. (Balkan von Orchanie, Vítoš); *Silene supina* M. B. (Strand bei Varna, von der Dobrudša und S.-Russland her); *S. Roemeri* Friv. (Varna, also nicht ausschließlich Gebirgspflanze!); *Stellaria palustris* Ehrh. (Devno-See bei Kebedže; S.-Grenze); *Erodium laciniatum* W. (Varna; N.-Gr.); *Rhus Coriaria* L. (desgl., aber noch in der Krim); *Cytisus pygmaeus* W. (Razgrad; N. Gr.); *Trifolium Michelianum* Savi, nach briefl. Mitteilung des Verf. die echte sonst vorzugsweise südwesteuropäische, mehr campestre Gegenden liebende Art, auch von Pančić für Serbien angegeben, vom Petrohan-Balkan mit *T. pallescens* Schoeb.; *T. mesogitanum* B., ebendort, bisher nur von je einem Standorte aus Thracien und Lydien bekannt; *Coronilla elegans* Panč. (Razgrad); *Psoralea*

---

1) Nach Nyman (Consp.) gehört die echte *C. hyperborea* Drej. (Grönland, Island, Faröer) in den Formenkreis der *C. salina* Whlbg., die der scandinavischen Autoren soll theils zu *C. aquatilis* Whlbg. var. *epigeios* Laest., theils zu der der *C. rigida* Good. verwandten *C. limula* Fr. gehören, zu welcher auch *C. decolorans* Wimm. gezogen wird. Ref. kann darüber kein Urteil fällen, während er der allerdings fragweisen Unterbringung der *C. dacica* Heuff. (wohl nach Grisebach's Vorgange!) bei *C. caespitosa* L. entschieden widersprechen muss.

bituminosa L. »überall mit *Galega* in niederen Gegenden«, aber doch wohl nicht im westlichen Teile, von wo sie auch Pančić nicht erwähnt; *Astragalus Haarbachii* Sprun. (Razgrad, sonst in Griechenland); der mehr nördliche, aber auch in der Dobrudža vorkommende *Lathyrus platyphyllos* (Retz) von Varna; *Vicia pseudocracca* Bert. (Razgrad, Varna), fehlt sonst in ganz S.-O.-Europa und im Orient, wo sie durch *V. microphylla* D'Urv. ersetzt wird; *Pharnaceum Cerviana* L. (Meeressand bei Varna); *Pimpinella peregrina* L. (Varna, hier und in der Krim N. Gr.); *Pyrethrum millefoliatum* W. (Kebedže, von S. Russland über die Dobrudža, hier S.-W.-Gr.); *Matricaria caucasica* (W.) vom Vítoš, zweiter europäischer Standort; *Artemisia taurica* W. (Kalklehnen bei Kebedže); *Cirsium creticum* D'Urv. (Devno-See bei Varna); *Centaurea australis* Panč. von P. am Fuße des Rilo und Vítoš gefunden, auch bei Razgrad; *Syringa vulgaris* L. von Lom-Palanka bis Varna vollkommen wild und bisweilen ganze Haine bildend; *Periploca graeca* L. bei Varna häufig, wodurch ihr spontanes Vorkommen in der Dobrudža in ähnlicher Weise wie das von *Jasminum fruticans* L. etc. erklärlich wird; *Tournefortia Arguzia* R. et Sch. (Meeressand bei Varna, S.-W.-Gr.); *Salvia grandiflora* Ettl. (Varna, sonst nur in der Krim und asiatischen Türkei); *S. ringens* S. et Sm. (Razgrad und Šumen, N.-O.-Gr.); *Stachys recta* L. b. *leucoglossa* (Gris.) B. mehrfach um Turski Izvor, Razgrad und Varna, bereits von P. am Rilo beobachtet); *S. maritima* L., eine im Orient sehr seltene, meist durch *S. pubescens* Ten. ersetzt werdende Art, auf Küstensand bei Varna; *Calamintha origanifolia* Vis. (Masar-Pascha-Teke und Razgrad, O.-Gr.); *Thymus dalmaticus* Freyn. (Balkan bei Orchanie); *Th. zygioides* Gris. (Kebedže); *Plumbago europaea* L. (Trnova, N.-O.-Gr. für Europa); *Salix Lapponum* L. (Moore des Vítoš, hier und am Rilo schon von Pančić nachgewiesen, weit nach S. vorgeschobene Stationen!); *Juniperus macrocarpa* S. et Sm. (am Pontus bei Galata, N.-O.-Gr., jedenfalls ließe sich hier eher die auch in Westbulgarien und der Krim vorkommende *J. Oxycedrus* L. erwarten!); *Orchis saccifera* Brogn. (Niederer Vítoš); *Ophrys atrata* Lindl. (Razgrad, N.-O.-Gr.); *Crocus veluchensis* Herb. (Petrohan-Balkan; im Stara-Planina-Zuge schon P.); *C. Pallasii* M. B. (Razgrad); *Smilax excelsa* L. (verbreitet im Pontus-Gebiete; N.-Gr.); *Asparagus verticillatus* L. (Varna, von S.-Russland und der Dobrudža her für Europa die S.-W.-Gr. erreichend); *Asphodeline liburnica* Rchb. (Varna, N.-O.-Gr.); *Ornithogalum nanum* S. et Sm. (Razgrad, N.-Gr.); *Allium Victorialis* L. (Vítošgipfel, neu für die Halbinsel); *Colchicum bulbocodioides* M. B. (Razgrad); *Juncus sphaerocarpus* N. v. E. (Razgrad); *Carex pyrenaica* Whbg. (ohne Fundortsangabe, nach V. in litt. vom Vítoš, schon durch Pančić vom Rilo bekannt); *C. Buekii* Wimm. (Masar-Pascha-Teke); *Eriophorum vaginatum* L. am Vítoš (bereits P.), sonst nirgends auf der Balkanhalbinsel, ebenso der dem Orient überhaupt fehlende *Scirpus caespitosus* L.; *Aristella bromoides* Bert. (Varna, auch in Westbulgarien nach P., N.-Gr., doch noch in der Krim; *Hordeum leporinum* Lk. (am Devno-See). — Nicht wenige der vom Verf. aufgezählten Seltenheiten wurden hier ausgeschlossen, da sie entweder schon durch Frivaldszky, Noë, Janka, Pančić u. A. aus Bulgarien bekannt sind, oder den meisten Nachbargebieten angehören; namentlich gilt dies für viele Alpine der Balkan- und Südkarpathenländer.

Haplophyllum coronatum aus Ostbulgarien ist nach Fruchtproben nicht das von Grisebach, sondern eine Form des auch in der Dobrudža verbreiteten und ziemlich variabeln *H. Biebersteinii* Spach. — *Achillea nobilis* von Varna und Razgrad entspricht nach Verf. (in litt.) wie jedenfalls auch die von Rassova (P. nov. Elem.) der südosteuropäischen Race *A. Neilreichii* Kerner. — *Filago germanica forma* von Varna = *F. canescens* Jord. — *Leontodon saxatilis* ist nach Exemplaren von Razgrad *L. asper* Rchb. — *Campanula alpina* des Vítoš-Gipfels gehört, wie zu erwarten stand, zu *C. orbelica* Panč.; die echte noch in den Südkarpathen nicht seltene Art Jacquin's scheint südwärts derselben zu fehlen. — Die vom Verf. als *Linaria concolor* Gris. bezeichnete Pflanze von Sofia wird zwar von ihm mit Recht als eine von der ähnlichen *L. genistifolia* Mill. verschiedene Species angesehen, aber Ref. erscheint es überhaupt fraglich, ob sie mit der wahren von Boissier

zu seiner var. γ *linifolia* der *L. genistifolia* gezogenen *L. concolor* identisch ist, zu der die von Pančic (Nov. Elem.) von Dragoman-Bogaz angegebene, nach dessen kurzen Angaben wohl noch eher gehören dürfte. Die Beschreibung im Spicil. fl. rum. et bith. sowie der Vergleich mit *L. striata* DC. weisen auf eine ganz andere Pflanze hin, einen racemus laxus pauciflorus besitzt die von Sofia keineswegs, vielmehr sind die Trauben dicht und reichblütig, wie Verf. richtig sagt. Ref. findet in der Blattform und im Wuchse keinen wesentlichen Unterschied von *L. genistifolia*, die anderwärts noch in erheblich niedrigeren, minder verzweigten und schmalblätterigeren Formen auftritt, wohl aber außer in der gedrungneren Inflorescenz in den kurzen steifen Blütenstielen, der Gestalt der Kelchzipfel, in den Blumen und Kapseln. Zu *L. linifolia* Chav. und *L. peloponnesiaca* B. et H. läßt sich diese Form noch weniger rechnen; sie ist möglicherweise überhaupt neu. — *Veronica repens* des hohen Vítoš scheint Ref. nur eine der zahlreichen meist bläulich oder rötlich blühenden alpinen Varietäten der *V. serpyllifolia* L., nicht die wahre von Loiseleur abgebildete. — Unter *Euphorbia nicaeensis* versteht Verf. nach eigner Mitteilung die *E. glareosa* M. B., welche im Südosten die dem Orient überhaupt fehlende erst im Gebiete der Adria beginnende *E. nicaeensis* All. ersetzt. — *Glyceria convoluta* von Varna gehört in den Formenkreis der *G. distans*; die Pflanze der Dobrudža, in welcher Verf. möglicherweise die nämliche vermutet, ist verschieden, allerdings auch von der gleichnamigen des südwestlichen Europas, deren Identität mit der *G. convoluta* Fr. des Ostens Ref. nicht recht einleuchten will. Man vergleiche z. B. die Diagnose Grisebach's (in Fl. ross.), die gut auf die Pflanze der Dobrudža passt, mit den Angaben von Duval-Jouve und Crépin. Die echte *G. convoluta* gleicht eher einer kleinährigen *G. festucaeformis* mit kürzeren eingerollt-borstlichen starren Blättern; die Rispenäste stehen zu 4—5 und sind auch bei völliger Fruchtreife unter spitzem Winkel aufrecht-abstehend oder der Achse angedrückt. Die Behandlung dieser Pflanzen in der Fl. or. ist völlig unzureichend, und man könnte danach eine *G. distans* mit gefalteten oder etwas eingerollten Blättern, wie sie sich namentlich an trocknen oder steinigen Stellen häufig genug findet, für *G. convoluta* Fr. halten, um so eher, als diese nur als Var. der ersteren betrachtet wird. — *Festuca varia* b. *alpestris* vom höchsten Vítoš ist identisch mit *F. varia* var. *valida* Uechtr. in Panč. Nov. Elem. und von der gleichnamigen Hackel's, mit der sie nach Verf. in der anatomischen Structur der Blätter gut übereinstimmt, durchaus verschieden.

Im allgemeinen ergiebt sich aus den besprochenen Publikationen in Verbindung mit schon Bekanntem, dass die Flora Bulgariens der geographischen Lage des Landes gemäß einen Mischcharakter zeigt und dass sie teils dem kontinentalen Waldgebiete, teils dem Steppengebiete angehört, aber bereits reichlich mit Mediterrantypen, namentlich orientalischen, durchsetzt ist, so dass schon Boissier schwankend war, ob er die Gebietsgrenzen seiner Flora orientalis nicht bis zur unteren Donau ausdehnen solle. — Der Hauptsache nach gehört die Vegetation Bulgariens noch entschieden dem mitteleuropäisch-aralokaukasischen Gebiete an; von über 1560 in den hier in Ermangelung einer vollständigen Landesflora zu Grunde gelegten Arbeiten Pančić's und Velenovský's aufgezählten Arten finden wir die größere Hälfte, etwa 830, in den Ebenen und niederen Berggegenden Deutschlands, manche allerdings nur auf die wärmeren Teile und den Osten beschränkt, wieder. Dazu kommen noch (von 316) 150 mitteleuropäische Alpine, also fast die Hälfte; 55 derselben sind zugleich auch in Nordeuropa vorhanden. Die 44 Gebirgspflanzen, die das Gebiet mit dem Karpathen vor den übrigen Zügen Europa's voraus hat, fallen hier weniger in Betracht, da sie mit Ausnahme von *Senecio carpathicus* Herb. fast nur auf die Ost- und Südkarpathen beschränkt sind, wohin sie zum Teil wohl erst aus Süden einwanderten.

Zahlreich vertreten sind namentlich in der Osthälfte und in niedrigen Lagen überhaupt, also in den zur Unterstufe (des »rumänischen Bezirks«) der danubischen Provinz Engler's gehörende Partien, die Glieder der Steppenflora (etwa 116), aber nicht weniger

als 88, die pontisch-pannonischen Pflanzen im eigentlichen Sinne, finden sich noch in Siebenbürgen und Ungarn, resp. in den nördlichen Ländern Cisleithaniens und 27 der oben schon als deutsche mitgezählten gehören ebenfalls in diese Kategorie, die sich aber durch viele in Centraleuropa gegenwärtig allgemeiner verbreitete, leicht erweitern ließe. So bleiben nur 25 rein pontische oder zugleich aralo-kaspische Arten übrig, eine geringe Zahl selbst im Vergleiche zur benachbarten Dobrudža, wo die Halophyten und einzelne Genera, wie *Astragalus* in dieser Hinsicht erheblich besser vertreten sind. Auch von den Endemismen tragen nur äußerst wenige den Steppencharakter zur Schau.

Was die südlicheren Typen anbetrifft, so sind zwei Klassen zu unterscheiden, zunächst solche, die ähnlich wie die Steppenpflanzen von Osten nach Westen stellenweise bis ins Herz Europas vordrangen, entweder direkt von der Adria aus mit Umgehung der Alpen oder überhaupt von den nördlichen Balkanländern her bald mehr, bald weniger tief nach Ungarn oder selbst bis Österreich einwanderten und diesen Gebieten im Gegensatz zu Deutschland trotz der relativ niedrigen Wintertemperaturen ein südlicheres Kolorit verleihen (94 Sp.)[1]). Ihnen gegenüber steht erstens eine zweite Gruppe, deren 85 Arten ihren mediterranen Ursprung getreuer bewahrten und wenig oder gar nicht die Donau und Save überschritten haben, am häufigsten noch im Banat. Ferner sind 104 nur Bewohner der Balkanhalbinsel oder des Orients überhaupt; diese fehlen den mittleren und westlichen Mediterranländern entweder vollständig oder sind dort nur auf isolirte Partien beschränkt. Es ist bemerkenswert, dass diejenigen südlichen Formen, welche direkt den Balkan und die sich im S.-W. anschließenden Gruppen überschritten haben, der Mehrzahl nach auf die heißeren Lagen der Gebirgsschluchten und der Thalkessel oder der Vorberge beschränkt bleiben. Durchweg sind es Annuelle und Stauden, ev. kleinere Halbsträucher, nur etwa *Juniperus Oxycedrus* macht eine Ausnahme; unter den Laubhölzern finden sich außer *Pyrus amygdaliformis* nur solche, die auch anderwärts in den östlichen Grenzgebieten Süd- und Mitteleuropas wieder erscheinen. Im pontischen Litorale, wo naturgemäß eine reichere Einwanderung von Süden her erfolgte, überraschen uns dagegen außer manchen südlicheren Strandgewächsen *Jasminum fruticans* und *Periploca graeca*, vorzüglich aber *Juniperus macrocarpa, Rhus Coriaria,* sowie die immergrüne orientalische Liane *Smilax excelsa*, welche selbst der an Mediterranpflanzen so reichen Südküste der Krim abgeht. Dieser Reichtum an südlicheren Typen in Verbindung mit einer nicht ganz unbeträchtlichen Zahl Endemismen (ca 50, von denen manche mit der Zeit auch noch in den Nachbardistrikten gefunden werden dürften), verleiht Bulgarien ein entschiedenes Übergewicht vor der gegenüberliegenden Wallachei, deren Vegetation einen viel einheitlicheren, aber zugleich auch einförmigeren Charakter zeigt.

In dieser Reihe sind natürlich auch die südlichen Formen der höheren montanen und der alpinen Region zu zählen (121 Species), sowohl die wenigen auch in anderen Gebirgen Südeuropas wieder auftretenden (16), als die weit zahlreicheren, die der Balkanhalbinsel für sich oder in Verbindung mit dem asiatischen Orient eigen sind (77), endlich auch die endemischen Alpinen (28, also die größere Hälfte aller Endemiten). Eine ganze Anzahl teilt Bulgarien nur mit je einem oder mehreren der Nachbarländer, während andere bis in die Hochgebirge Griechenlands reichen. — Die Totalsumme der südlichen Pflanzen beläuft sich also, von den balkano-karpathischen Gebirgspflanzen ganz abgesehen, im Ganzen reichlich auf 400, eine namentlich den Steppenpflanzen im engern Sinne gegenüber sehr beträchtliche Ziffer, welche genügen würde, das Gebiet oder we-

1) Dahin gehören u. a. *Tilia alba* W. K., *Rhus Cotinus* L., *Anthyllis Jacquini* Kern., *Ononis Columnae* Jacq., *Cytisus Laburnum* L., *Fraxinus Ornus* L., *Convolvulus Cantabrica* L., *Carpinus duinensis* Scop., *Quercus Cerris* L., *Pinus nigricans* Host, *Ephedra vulgaris* Rich., *Ruscus aculeatus* L., *R. Hypoglossum* L. etc.

nigstens gewisse Teile desselben zur Mittelmeerzone zu rechnen, die ja auch noch reichlich mit Elementen der nord- und mitteleuropäischen Flora besetzt ist, der Thatsache entsprechend, dass in der Richtung von N. nach S. im Durchschnitt die zurückbleibenden Formen reichlich durch neu hinzutretende ersetzt zu werden pflegen, wenigstens auf dem Kontinent. Aber dagegen spricht entschieden das Fehlen immergrüner Laubhölzer, welche sich erst in Thracien und in ausgedehnterem Massstabe im wärmeren Macedonien einstellen, wie denn auch Grisebach bekanntlich den Zusammenhang des Inneren selbst dieser Provinzen mit dem mitteleuropäischen Florengebiet ausdrücklich betont. Zudem sind, wie wir oben sahen, von den Alpinen noch 55, also fast $^1/_6$, selbst noch dem Norden Europas angehörig, und die Mehrzahl findet sich sogar noch auf südlicheren Hochgebirgen, namentlich im Scardus. Im Übrigen sind aber allem Anschein nach anderweitige nördliche Typen wenig vertreten und wir begegnen, wie in südlicheren Breiten vielfach, manchen in Mitteleuropa noch in den Ebenen nicht seltenen Arten in Bulgarien erst in alpinen Höhen, so namentlich *Ericaceen* (sensu ampl.) und *Cyperaceen*, für welche in den übrigen Landesteilen freilich kaum geeignete Örtlichkeiten vorhanden sein werden. *Calluna*, als Seltenheit noch aus Serbien, von Constantinopel und Lasistan bekannt, ist noch nicht nachgewiesen und wird durch *Bruckenthalia* ersetzt.

Über die in Bulgarien die Westgrenze ihrer Verbreitung erreichenden Species ließ sich vorläufig noch wenig feststellen; zu bemerken ist, dass, während einerseits die Mehrzahl der dortigen europäischen Typen noch weiter gegen O. vordringt, ja zum Teil von dort ihren Ausgangspunkt genommen haben mag, doch auch viele andre, darunter speciell Alpina, ihre Schranke erreichen oder ihr wenigstens nahe kommen. Schon Engler bemerkt, dass manche rumelische Hochgebirgsformen am bithynischen Olymp ihre östliche Grenze erreichen. v. Uechtritz.

Velenovský, J.: Beiträge zur Kenntniss der Flora von Ost-Rumelien. (Sep.-Abdr. aus der Öst. Bot. Zeitg. 1886, Nr. 7 u. 8) 10 p. 8⁰.

Verf. bearbeitete eine ihm von Prof. H. Škorpil in Slivno mitgeteilte größere Pflanzensendung, deren Material vorherrschend aus dortiger Gegend und von den benachbarten Balkan-Ketten stammt. Auch in dieser Liste finden sich neben vielen Seltenheiten, die teilweise bereits durch V. v. Janka aus diesem floristisch noch wenig bekannten Gebiete nachgewiesen sind, einige noch unbeschriebene Arten, außerdem manche der vom Verf. in der vorstehend besprochenen Schrift aufgestellten Novitäten aus Bulgarien. Überhaupt neu sind *Dianthus roseo-luteus* (verglichen mit *D. aristatus* B., *D. haematocalyx* B. und *D. campestris* M. B.) bei Aitos, in der Slivno-Ebene und bei Yakof; *Vicia villosa* Roth b. *macrosperma* von Slivno, vielleicht eigne Art, vom Verf. übrigens auch um Razgrad in Bulgarien beobachtet und möglicherweise identisch mit der var. *fallax* Uechtr. et Sint. (in Kanitz, Pl. Romaniae) von den Steppen um Nalbant in der Dobrudža, welche mit der rumelischen Pflanze die kleinen und schmäleren Blättchen, die das Blatt kaum erreichenden Trauben, die merklich kleineren Blüten und die durch Abort meist einsamigen Hülsen gemein hat; über die Größe der letzteren und den Samen hat Ref., dem gegenwärtig keine Exemplare zur Hand sind, allerdings nichts aufgezeichnet; *Lathyrus floribundus* um Jambol und Slivno (nahe verwandt mit *L. Aphaca* L. und *L. affinis* Guss.); *Orchis Škorpili* von Slivno und Sotira, in Form und Farbe der Blüten an *O. laxiflora* Lam. erinnernd, aber sonst ganz verschieden. — Neu für Europa ist *Centaurea Thirkei* Schz. Bip. von Slivno und Orhankjöj; unter den vom Verf. aus Bulgarien aufgestellten Novitäten begegnen wir *Senecio erucifolius* L. b. *cinereus* (hier aus Versehen als b. *griseus* bezeichnet) von Slivno und Sotira; *Jasione glabra* (ebendort und bei Golem Dervend); *Anchusa osmanica* (Kotel-Balkan); *Origanum vulgare* L. var. (überall); *Euphorbia esuloides* (Slivno, doch ist das Exemplar erheblich zarter gebaut als die Pflanze von Sofia). Auch die als *Knautia arvensis* b. *microcephala* Schur bezeichnete Form aus Ostbulgarien, die

nunmehr auch Verf. als vielleicht specifisch verschieden erklärt, ist mehrfach vertreten.

Von seltneren Arten sind u. a. bemerkenswert: *Farsetia clypeata* R. Br. (Sotira); *Gypsophila glomerata* Pall. (Slivno); *Dianthus Pseudarmeria* M. B. (ebenso); *D. tenuiflorus* Gris. (Bez. Kazalagač); *D. Noëanus* B. (Sotira); *Hypericum rumelicum* B. (Slivno, Sotira); *Astragalus thracicus* Gris. (Mogyla im Bez. Jambol); *A. Spruneri* B. (Slivno); *Genista lydia* B. (Sotira); *Vicia melanops* S. et Sm. (Slivno); *Leontodon saxatilis* Rchb. (häufig, wohl eher *L. asper* Rchb., vergl. voriges Refer.); *Podospermum villosum* Stev. (Slivno); *Centaurea stereophylla* Bess. (mehrfach); *Verbascum crenatifolium* B. (Jeni Mahale, Bez. Jambol); *Pedicularis brachyodonta* Schloß. et Vuc. (Sotira-Balkan, in einer von der kroatischen etwas verschiedenen Form); *Nepeta nuda* var. *albiflora* B. (*N. nuda* L. *vera* t. Kerner, von Sotira); *Statice tatarica* L. (Berg Bakadžik, Bez. Jambol); *Orchis saccifera* Brogn. (Kotel im Balkan); *O. Spitzelii* Saut. (Slivno); *Iris rubromarginata* Bak. (vom Bakadžik, bisher nur von Constantinopel bekannt); *Crocus pulchellus* Herb. (Srem, Kavaklij); *Galanthus plicatus* M. B. (Slivno); *Colchicum bulbocodioides* M. B. (ebendort); *Carex Buekii* Wimm. (Jeni Mahale, neu für das Gebiet der Fl. orient.); *Asplenium acutum* Bory (Sinite Kameny mit *A. obtusum* Kit.). v. Uechtritz.

Cohn, F.: Kryptogamen-Flora von Schlesien. III. Band. **J. Schroeter:** Pilze 2. Lief. p. 129—256. — J. U. Kern (Max Müller), Breslau 1886. M. 3.20.

Im VI. Bd. unserer Jahrb., Litteraturber. S. 98 haben wir das erste Heft der Schröter'schen Bearbeitung der schlesischen Pilze besprochen und haben seitdem mehrfach Gelegenheit gehabt, von angesehenen Mykologen die Arbeit Dr. Schröter's als eine vorzügliche Leistung bezeichnen zu hören. In dem jetzt erschienenen zweiten Heft werden die *Myxogasteres* abgeschlossen; auf sie folgen die auf lebenden Pflanzenteilen schmarotzenden *Phytomyxini* mit den bekannten Gattungen *Plasmodiophora* und *Phytomyxa* und der neuen Gattung *Sorosphaera*, von welcher *S. Veronicae* Schröter auf *Veronica hederaefolia* und *triphyllos* lebt. Hieran schließen sich die *Schizomycetes*, welche in *Coccobacteria*, *Eubacteria* und *Desmobacteria* eingeteilt werden, zu welchen letzteren auch der berüchtigte *Actinomyces bovis* Harz gebracht wird. Folgen die *Eumycetes*, beginnend mit den *Chytridiei* mit der neuen Gattung *Urophlyctis* (ehemals *Physoderma*), die *Zygomycetes* mit den neuen Gattungen *Herpocladium* (verwandt mit *Mortierella*), *Syncephalastrum* (verwandt mit *Syncephalis*) und die *Oomycetes*. Die zahlreichen Novitäten und die klare Darstellung der morphologischen und biologischen Verhältnisse werden zur Folge haben, dass auch dieses Heft von vielen Botanikern außerhalb Schlesiens mit Freuden begrüßt wird. E.

Strasburger, E.: Über fremdartige Bestäubung. — Pringsheim's Jahrbücher XVII. p. 50—98.

Man kann leicht beobachten, dass auf den Narben der Pflanzen sich nicht selten Pollen einfindet, welcher einer andern Art angehört; einen solchen bezeichnet der Verf. als »fremdartigen«. Da es sich bald herausstellte, dass solche Pollenkörner nicht nur Schläuche treiben, sondern auch ziemlich tief in den Griffel eindringen, lag die Frage nahe, zu konstatiren, innerhalb welcher Grenzen die Bildung von Pollenschläuchen auf fremden Narben möglich ist, ob sie nicht mit Nachteilen verbunden ist, und ob in diesem Falle Schutzeinrichtungen zur Verhinderung dieses Vorganges existiren.

Aus einer großen Zahl von Beobachtungen ergiebt sich das allgemeine Resultat, dass die Keimung fremden Pollens auf der Narbe und das Eindringen von Pollenschläuchen in den Griffel und selbst in die Fruchtknotenhöhlung durch keinerlei Schutzeinrichtungen verhindert wird. Dieser Satz gilt nicht nur innerhalb der Dicotyledonen und

Monocotyledonen, sondern auch dann, wenn je eine Monocotyledone und Dicotyledone zum Versuch verwendet werden. Dass dennoch fremde Pollenschläuche nur verhältnismäßig selten in den Fruchtknoten und noch seltener zwischen die Ovula gelangen, liegt darin begründet, dass die nachteiligen Einwirkungen, denen sie in der fremden Umgebung ausgesetzt sind, sich mit der Länge des Weges summiren und daher die Existenzbedingungen für sie immer ungünstiger sich gestalten. Die oben erwähnten Schutzeinrichtungen brauchten aber auch nicht durch Anpassung fixirt zu werden, da sie überflüssig wären; denn sämtliche Versuche zeigten, dass die normale Entwicklung des eigenen Pollens durch den fremden in keinerlei Weise behindert wird; und nicht nur der legitime eigene Pollen ist gegen den fremden im Vorteil, sondern auch der illegitime eigene Pollen überholt den legitimen keineswegs in seiner Funktion. Das letztere ist eine Schutzeinrichtung, weil dadurch die Befruchtung durch Pollen aus derselben Blüte oder durch Pollen einer ungeeigneten Blüte bei heterostylen Pflanzen verhindert wird. Schwer zu erklären ist die Thatsache, dass in manchen Fällen der Pollen der eigenen Blüte sich nicht oder nur schwer auf der eigenen Narbe entwickelt; ihr ist vielleicht nur mit der Hypothese etwa zu begegnen, dass die Summirung bestimmter, in beiden Protoplasmen übereinstimmend vertretener Stoffe eine nachteilige Wirkung ausübt; dadurch würde das Mass überschritten, bis zu welchem der betreffende Stoff ohne Nachteil von den Pollenschläuchen resp. der Narbe ertragen werden kann. Aus dem Vorangehenden ist ersichtlich, dass die Aussichten für die spontane Entstehung von Art- und Gattungsbastarden, mag die Befruchtung durch Vermittlung der Tiere, des Wassers oder des Windes erfolgen, immer nur gering sein kann. So wird z. B. ein Orchideenbastard nur dann entstehen, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind: ein Pollinium einer fremden Art muss auf die Narbe durch ein Insekt übertragen werden; dieses Pollinium muss zweitens keimfähig sein, und drittens muss durch ungünstige Witterungsverhältnisse der weitere Insektenbesuch verhindert werden.— Die Pollenkörner der Arten einer Gattung sind zur Schlauchbildung befähigt; auch von den Gattungen einer Familie gilt oft meist dasselbe. Ob zwischen Repräsentanten entfernterer Familien Pollenschlauchbildung möglich ist oder nicht, lässt sich ohne Untersuchung nicht voraussagen, da diese Möglichkeit sich mit der Affinität in keiner Weise deckt. Unter den Arten einer Gattung ist Wechselseitigkeit in der Schlauchbildung zu erwarten; unter den einzelnen Gattungen wird der Erfolg mit der Abnahme der systematischen Verwandtschaft für gewöhnlich immer ungewisser, insofern die Befähigung zur Schlauchbildung eine einseitige ist.

Für die Art des Wachstums der Pollenschläuche und die Richtung, die sie einschlagen, sind Kontaktwirkungen und chemische Reize massgebend; für das Eindringen derselben in die Narbe ist der Bau der letzteren und die chemische Natur der von ihr secernirten Stoffe von Wichtigkeit, ferner Kontaktreize und die in dem Pollenkorn vertretenen diastatischen Enzyme, die sich in oft relativ raschen und energischen Wirkungen auf Stärkekleister zu erkennen geben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch Cellulose-lösende Enzyme im Pollenkorn vorkommen. Pax.

Möbius, K.: Die Bildung, Geltung und Bezeichnung der Artbegriffe und ihr Verhältnis zur Abstammungslehre (Separatabz. aus den Zool. Jahrbüchern I. Bd.) Jena (Fischer) 1886. 36 S. 8⁰. M. 1.

Ausgehend von dem Streite zwischen Darwinisten und Antidarwinisten über den Wert der Aufstellung von Artbegriffen zeigt Verf. zunächst, dass der Wert derselben in praxi dadurch am besten dargethan sei, dass beide Parteien fortfuhren, in alter Weise Arten aufzustellen. Dann giebt er eine reiche Fülle von Erörterungen über die Bildung und Geltung der Artbegriffe, die, wenn auch speciell für Zoologen geschrieben, doch auch für Botaniker von Interesse sind. Er zeigt zunächst, wie der Naturforscher nicht allein Artbegriffe bilde, sondern auch der gemeine Mann, und wie diese Begriffe vor Linné in wissenschaftlichen Werken aufgestellt seien, wie aber auch die von dem Natur-

forscher aufgestellten Artbegriffe lange nicht gleichwertig seien. Nach den Untersuchungsgebieten, welche Merkmale für die Artbegriffe geliefert haben, unterscheidet Verf. hauptsächlich folgende Wertstufen:

a. Bloss morphologische Artbegriffe.

b. Genetisch-morphologische Artbegriffe.

c. Physiologisch-genetisch-morphologische Artbegriffe.

d. Biocönotisch-physiologisch-genetisch-morphologische Artbegriffe.

Ein Unterschied von wesentlichen und unwesentlichen Merkmalen bei Aufstellung der Artbegriffe ist nicht möglich; selbst rudimentäre Organe können oft für natürliche Gruppen charakteristisch sein. Die wichtigste Grundlage für die Aufstellung von Artbegriffen muss immer die vergleichende Untersuchung von Individuen sein; bei Individuen mit einem Generationswechsel ist eine genetische Untersuchung der Individuen unbedingt erforderlich; im allgemeinen darf man diese aber nicht für die Aufstellung von Artbegriffen unbedingt verlangen, da sonst z. B. der Paläontologe überhaupt keine Arten aufstellen könne. Je höher ein Organismus organisirt ist, desto reichhaltiger wird in der Regel der Artbegriff für denselben sein müssen. Bei niederen Organismen unterscheiden sich die Arten oft nur wenig von einander. Aber dennoch ist es falsch, hier keine Artbegriffe, sondern nur Gattungsbegriffe zu bilden, wie man verschiedentlich (z. B. Carpenter) versucht hat. Sind direkte Übergänge zwischen verschiedenen Individuen vorhanden, so müssen diese zu einer Art vereint werden. Man muss sich aber immer bewusst bleiben, dass wir die Artbegriffe bilden, dass also von »species in statu nascendi« nicht die Rede sein kann. Die Artbegriffe, die wir bilden, sind nicht ewig, sondern nur zeitlich real; wir können daher nicht verlangen, dass auch die Merkmale aller Vorfahren darin aufgenommen sind.

Der Umfang eines Artbegriffes vereinigt zwar alle Entwickelungsstufen eines Entwickelungskreises. Zur Aufstellung desselben genügt aber

1) ein hermaphroditisches Individuum,

2) ein Männchen und ein Weibchen bei getrennt geschlechtlichen Wesen,

3) bei polymorphen Species ein Individuum jeder Form und Funktion des Stockes oder der Gesellschaft,

4) Individuen der verschiedenen Generationen eines Entwickelungskreises.

Je mehr Merkmale aufgenommen werden, desto reicher wird der Artbegriff, desto mehr nähert er sich aber auch der Vorstellung des Individuums, während er im umgekehrten Falle dem Begriff der Gattung sich nähert.

Betreffs der Bezeichnung der Artbegriffe erklärt sich Verf. direkt gegen die jetzt in der Botanik allgemein übliche Praxis, denjenigen als Autor einer Art zu bezeichnen, welcher den Artnamen zuerst mit dem jetzt angenommenen Gattungsnamen verknüpfte. Er hält den für berechtigt als Autor zu gelten, welcher die Art zuerst ausreichend beschrieb. Ist die Art nachher zu einer anderen Gattung übergeführt, so will er dies durch ein zugefügtes »sp.« bezeichnet wissen, z. B. *Tropidonotus natrix* L. sp. (= *Coluber natrix* L.).

Schließlich erörtert Verf. noch das Verhältnis der Artbegriffe zur Descendenztheorie, wobei er sich für die Variation der Arten, aber gegen die weit verbreitete Ansicht einer unbegrenzten Variation erklärt; letztere sei schon deshalb nicht möglich, weil die anorganischen Elemente, aus denen sich die Organismen aufbauen, nicht eine unbegrenzte Reihe von Verbindungen bilden. Vor allem aber warnt er vor Aufstellung spekulativer Gruppenbegriffe. Nur auf wirkliche Beobachtung darf man Gruppenbegriffe aufbauen, nicht auf Spekulation. Erst dann, wenn Zwischenglieder gefunden sind, können sie dem Systeme einverleibt werden, vorher nicht. F. Höck, Frankfurt a/O.

* **Terracciano, A.:** Primo contributo ad una monografia delle *Agave*. — 58 p. 8⁰, 5 tav. Napoli 1885.

Seit den Arbeiten von Jacobi ist keine andere Abhandlung über die interessante Gattung *Agave* erschienen, welcher eine so hohe Wichtigkeit zukommt, wie der vorliegenden. Wir begrüßen in ihr die erste Monographie der Gattung, zu der allerdings Jacobi die umfassendsten Vorarbeiten gemacht hatte, ohne sie jedoch zu einer wissenschaftlich durchgearbeiteten Monographie verarbeiten zu können. Bei der allgemeinen Verbreitung, welche die Arten der Gattung *Agave* in unseren Gärten besitzen, leuchtet auch der praktische Nutzen einer solchen Monographie ein, und es wird sich daher empfehlen, die Arbeit ausführlicher als sonst zu referiren.

Schon Bentham-Hooker hatten sehr richtig erkannt, dass eine Teilung der Gattung in Sektionen vor allen Dingen auf der Beschaffenheit der Inflorescenz beruheu müsse, und teilten demzufolge die Gattung in drei Sektionen; dieselben finden sich unverändert umgrenzt, allerdings in einem andern gegenseitigen Verhältnis zu einander bei Terracciano wieder. Sein System ist folgendes:

I. Subgen. **Aplagave** Terr. Scapus simplex, spicato-multiflorus. Flores sessiles, sub quaque bractea solitarii vel per 1—∞ fasciculati.

1) Singuliflorae Engelm. Flores in axillis solitarii.

a. Herbaceae Terr. Filamenta haud vel parum perigonii segmentis longiora.

A. maculata Reg. (*A. maculosa* Hook.[1])

b. Spicatae Terr. Filamenta perigonii segmentis longiora.

A. brachystachys Cavan. (A. spicata DC., *polyanthoides* Hort., *saponaria* Lindl., *humilis* Roem., *pubescens* Reg. et Ortg.), *A. virginica* L. (*conduplicata* Jacobi).

2) Geminiflorae Engelm. Flores in axillis 2—∞.

c. Emarginatae Terr. Folia haud marginata, margine membranaceo, integro vel dentato.

A. yuccaefolia DC. (*A. Cohniana* Jacobi, *spicata* Cav., *polyanthoides* S. et Ch.), *dasylirioides* Jacobi et Bouché (*A. dealbata* Koch), *striata* Zucc. (*recurva* Zucc., *hystrix* Hort., *californica* Hort., *falcata* Engelm., *paucifolia* Tod., *echinoides* Jac., *ensiformis* Hort.), *geminiflora* Gawl. (*A. Taylori* Hort., *Schottii* Engelm.), *parviflora* Torr., *filifera* Salm. (*filamentosa* Salm, *schidigera* Lem.), *Ellemeetiana* Jac., *attenuata* Salm (*glaucescens* Hook., *spectabilis* Fenzl), *pruinosa* Lem. (*De Baryana* Jac., *Kellocki* Jac., *Ghiesbrechtii* Hort., *dentata* Hort.), *chloracantha* Salm (*Brauniana* Jac.), *Sartorii* Koch (*Aloina* Koch, *Noackii* Jac., *pendula* Schnittsp., *rufocincta* Jac., *oblongata* Jac., *caespitosa* Tod.), *Botteri* Bak., (*Warelliana* Hort.), *rupicola* Reg. (*Bouchéi* Jac.), *micrantha* Salm (*mitis* Hort., *albicans* Jac., *Ousselghemiana* Jac., *concinna* Hort.), *Bollii* n. spec. (*Celsii* Hook.), *polyacantha* Haw. (*xalapensis* Roezl, *uncinata* Jac., *chiapensis* Jac., *densiflora* Hook.), *abortiva* n. spec., *Haynaldi* Tod., *macrantha* Zucc. (*flavescens* Hort., *Besseriana* Hort., *linearis* Jac., *subfalcata* Jac., *concinna* Bak., *sudburyensis* Hort., *macrantha* Tod.).

d. Marginatae Bak. Folia rigida, crassa, margine distincto, dentibus rigidis magnis.

A. lophantha Schiede (*longifolia* Jac., *caerulescens* Salm, *Nissoni* Hort.), *heteracantha* Zucc. (*Funkiana* Koch, *univittata* Haw., *ensifera* Jac., *splendens*

---

1) Synonyme und die als Varietäten hinzugezogenen Arten anderer Autoren sind hinter jeder Species in Klammern beigefügt.

Jac.), Poselgerii Salm (*Lechuguilla* Torr., *heteracantha* Engelm., *Beaucarnei* Lem., *diplacantha* Lem.), *xylacantha* Salm (*xylonacantha* Koch, *amurensis* Jac., *Kochii* Jac.), *aspera* n. spec. (*perbella* Hort.), *horrida* Lem. (*Desmetiana* Hort., *Regeliana* Hort., *Maigretiana* Jac., *grandidentata* Jac., *Gilbeyi* Hort., *triangularis* Jac.), *Victoriae* Moore (*Consideranti* Carr.), *Giesbreghtii* Lem. (*Peacockii* Crouch., *Rohani* Jac.)

II. Subgen. Cladagave Terr. Scapus paniculato ramosus; flores in cymulas multifloras dispositi, paniculati, thyrsum magnum, pyramidatum formantes.

e. Americanae Terr. Folia emarginata, integra vel dentata.

A. Newberryi Engelm., *Houlletii* Jac. (*sisalana* Engelm., *laevis* Tod.), *Wislizeni* Engelm. (*scabra* Salm, *recurva* Hort.), *potatorum* Zucc. (*pulchra* Hort., *amoena* Hort., *elegans* Hort.), *scolymus* Karw. (*amoena* Lem., *Schnittspahnii* Jac., *crenata* Jac., *auricantha* Hort., *Verschaffeltii* Lem., *Saundersii* Hook., *cucullata* Lem., *Seemanniana* Jac., *flaccida* Hort., *rubescens* Salm, *cuspidata* Hort.), *mexicana* Lam. (*Manguai* Desf., *Keratto* Mill., *cyanophylla* Jac., *Beauleuriana* Jac., *Maximiliana* Hort.), *americana* L. (*ramosa* Mönch, *Milleriana* Herb., *picta* Salm, *ornata* Jac., *Theometel* Mor.), *Parryi* Engelm. (*Mescal* Koch, *crenata* Jac.), *Palmeri* Engelm., *lurida* Ait. (*lepida* Dietr., *Vera-crucis* Roem., *Jacquiniana* Schult.), *Ixtli* Karw. (*Karwinskii* Zucc., *rigida* Mill., *elongata* Jac., *fourcroyoides* Jac., *ixtlioides* Lem., *excelsa* Jac.), *Corderoyi* Hort., *vivipara* L. (*Cantula* Roxb., *Rumphii* Hassk., *bromeliaefolia* Salm, *inermis* Roem., *bulbifera* Salm, *stenophylla* Jac.), *sobolifera* Salm (*vivipara* Lam., *Antillarum* Desc., *laxa* Zucc., *serrulata* Karw.), *pugioniformis* Zucc.

f. Submarginatae Bak. Folia margine in suprema parte integro, snbcorneo, continuo, dentibus validis, perlatis.

A. applanata Lem. (*spectabilis* Tod., *cinerascens* Jac.), *Shawii* Engelm., *Deserti* Engelm., *ferox* Koch, *Salmiana* Houll. (*atrovirens* Karw., *tehuacanensis* Karw., *latissima* Jac., *coarctata* Jac., *Lehmanni* Jac., *mitraeformis* Jac., *Jacobiana* Salm, *Conartiana* Jac., *deflexispina* Jac., *gracilis* Jac., *asperrima* Jac., *Schlechtendalii* Jac.).

Man ersieht aus dem Vorangehenden, wie viele der früher (namentlich seit Jacobi) als Arten betrachteten Formen sich als Varietäten oder leichtere Abänderungen von etwa 50 Arten ergeben; der Grund hierfür liegt allerdings in dem Umstande, dass jene Formen zumeist nur im sterilen Zustande bekannt waren und nur nach längerer Zeit Blütenschäfte entwickeln. Darin liegt überhaupt die größte Schwierigkeit für den Monographen der Gattung. Gerade deshalb ist es aber um so erwünschter, dass bald ein zweiter Beitrag des Verf. weiteren bisher dunklen Formen ihre richtige Stellung anweist.

Pax.

Maury, Paul: Etudes sur l'organisation et la distribution géographique des *Plombaginées*. — Ann. d. sc. natur. 7. sér. t. IV. p. 1—128 pl. 1—6.

Die Umsicht, mit welcher die Abhandlung verfasst wurde, und die Gründlichkeit, welche sowohl hinsichtlich der Litteraturkenntnis als hinsichtlich der selbständigen Beobachtungen anerkannt werden muss, lassen es wünschenswert erscheinen, auf die Arbeit selbst näher einzugehen, zumal die in Rede stehende Familie eine so zusammenhängende Bearbeitung ihrer anatomischen, morphologischen, entwickelungsgeschichtlichen und pflanzengeographischen Détails bisher noch nicht erfahren hat, und einige Beobachtungen vielleicht doch eine andere Deutung erfordern, als Verf. gezwungen zu sein schien.

Der erste Teil beschäftigt sich mit dem »analytischen Studium« zunächst der vegetativen Organe. Es werden von allen Gattungen die Wurzeln, der Stengel und das Blatt anatomisch untersucht und sodann die von mehreren Autoren schon früher studirten Kalkdrüsen näher besprochen. Dieselben wurden schon im Jahre 1865 von Licopoli entdeckt, doch blieben beide Arbeiten des genannten Forschers den deutschen Botanikern unbekannt; ihm zu Ehren bezeichnet Maury die erwähnten Kalkdrüsen als »organes de Licopoli«. Sowohl de Bary, als Volkens und Woronin beschrieben diese Organe als aus acht Zellen zusammengesetzt, wogegen Verf. in Übereinstimmung mit Licopoli findet, dass durch zwei senkrechte Teilungen einer Epidermiszelle vier Zellen hervorgehen, von denen eine jede secernirt. Das Sekret sammelt sich in dem zwischen ihnen liegenden Intercellularraum und wird durch den Turgor der vier secernirenden Zellen, die im Grunde immer vereinigt bleiben, nach außen gepresst und zwar in Gestalt von Fäden. Diese sind stark hygroskopisch, behalten aber bei Wasseraufnahme ihre äußere Form nicht bei, sondern verbreitern sich zu einer Schuppe. In Übereinstimmung mit anderen Forschern sieht Verf. die Funktion des abgeschiedenen Kalks in einer Regulirung der Transpiration.

Hinsichtlich der Inflorescenzen der *Plumbaginaceen* ist Verf. bestrebt, für alle Glieder der Familie einen einheitlichen Bau nachzuweisen. Ein solcher scheint dem Ref. jedoch nicht vorzuliegen, vielmehr sind doch wohl die beiden Unterfamilien oder Tribus, welche ganz allgemein unterschieden werden, und die Verf. auch anerkennt, gerade durch den Bau ihrer Inflorescenz charakterisirt. Ref. kann nicht finden, dass beide Typen mehr mit einander gemein haben, als die an sich wenig wichtige Eigenschaft, dass sie nach dem »cymösen« Bauplan konstruirt sind. Bei den *Plumbagineen* (mit den Gattungen *Plumbago*, *Ceratostigma*, die doch wohl anerkannt werden muss, und *Vogelia*) sind es Einzelblüten oder 3—7blütige Doppelwickel, also Dichasien, welche in ähriger Anordnung an der Axe inserirt sind, bei den *Staticeen* sind es Monochasien (Wickel), die in schraubliger Anordnung zu Rispen etc. angeordnet erscheinen. Auch hätte Verf. hervorheben müssen, dass die Inflorescenzen letzter Ordnung (»spiculae« der Beschreibungen) keineswegs immer Wickel sind, sondern dass bei *St. spicata* und verwandten Arten nach vorn hin verzweigte Sicheln vorliegen, die eine einfache Ähre als Gesamtinflorescenz zu bilden scheinen. Die unterhalb des Köpfchens von *Armeria* befindliche, nach unten zu offene Scheide wird morphologisch als durch Anhängsel der äußersten (sterilen) Bracteen des Köpfchens gebildet betrachtet; Verf. liefert für die Richtigkeit dieser Ansicht den (bisher noch fehlenden) entwickelungsgeschichtlichen Nachweis.

Die Entwickelungsgeschichte der Blüte verfolgte Maury an 10 Arten aus 4 Gattungen Von seinen Angaben ist hervorzuheben, dass ein äußerer Staminalkreis, der mit den Petalen alternirt, nicht nachgewiesen werden kann, somit die Angabe von Barnéoud auf einer unrichtigen Beobachtung beruht. Das äußere Integument des Ovulums vollendet erst nach der Befruchtung sein Wachstum.

Aus dem »synthetischen Studium« des zweiten Teiles mag hervorgehoben werden, dass das Vorkommen jener Kalk absondernden Drüsen (Licopoli'sche Organe) vom Verf. mit gutem Recht als ein wesentliches Merkmal der Familie angesehen wird; auch für die Trennung der beiden Tribus findet Maury in der Anatomie einen durchgreifenden Unterschied, insofern bei den *Staticeen* die Sklerenchymfasern des Bastes getrennte Bündel, bei den *Plumbagineen* (doch wohl besser als *Plumbageae*, wie Verf. sehreibt) einen geschlossenen Ring bilden; bei ersteren zeigten die Blätter bisweilen einen konzentrischen (isolateralen, Heinricher) Bau, bei den *Plumbagineen* niemals.

In der Umgrenzung der Gattungen schließt sich Verf. eng an Bentham-Hooker an; ja er geht noch weiter, indem er auch *Ceratostigma* einzieht. Eine derartige Reduktion

der Gattungen der Familie scheint nicht gerechtfertigt; vielmehr ist es doch wohl gebotener, einige jener Genera, die Boissier in de Candolle's Prodromus beibehielt, wieder herzustellen. Sind doch die Grenzen der von Maury anerkannten Genera (*Statice, Armeria, Acantholimon*) eben nicht schärfer und durchgreifender; und über die Wichtigkeit einzelner Merkmale lässt sich bekanntlich in der Systematik allgemein nichts sagen; diese wechselt bekanntlich von Fall zu Fall.

Großes Gewicht legt Verf. darauf, dass das Ovulum der *Plumbaginaceen* eine central-basiläre Placentation besitzt: er vermengt offenbar beide Begriffe »terminal« und »axil«, wenn er das in Rede stehende Organ für axiler Natur erklärt. Es ist unrichtig, wenn er sich in dieser Frage auf die Autorität Eichler's stützt, denn gerade in den »Blütendiagrammen« hat Eichler (in der Einleitung zum 2. Bande) sich rückhaltlos für die Čelakovsky'sche Ovulartheorie entschieden; in einigen späteren Arbeiten hat er zwar jene Theorie wieder aufgegeben, sich nichts weniger aber als der Lehre von der Axennatur des Ovulums zugewendet. Gerade diese letztere Ansicht dürfte gegenwärtig wohl allgemein aufgegeben sein, wenn auch noch nicht alle Morphologen die Ovula als Dependenzen der Carpelle betrachten, wie es der Vergleich erfordert. Die basiläre Placentation ist ja doch mit der centralwinkelständigen (*Centrospermae*) und parietalen (z. B. *Resedaceae*) durch Mittelbildungen verbunden.

Die erwähnte Stellung des Ovulums der *Plumbaginaceen* ist wohl einer der Gründe, weshalb man diese Familie den *Primulaceen* und *Myrsinaceen* nähert; und in der That liegen hier die engsten Anknüpfungspunkte einer natürlichen Verwandtschaft; diese wird aber auch noch durch anderweitige Thatsachen begründet. Soweit ist dem Verf. in seinen Darlegungen über die Stellung der Familie im System völlig beizupflichten; wenn er aber glaubt, auf der anderen Seite Anknüpfungspunkte zwischen *Plumbaginaceen* und *Polygonaceen* zu finden, so ist er hierbei auf Irrwege geraten. Was kann es beweisen, dass beide Familien gestreifte Stengel haben und ihre Blätter spiralig angeordnet sind? Die Ochrea der *Polygonaceen* ist doch wohl ein morphologisch anderes Gebilde als die erwähnte Scheide der *Armerien*, die außerdem nur dieser Gattung zukommt. Auch die Entwickelungsgeschichte der Blüte kann nichts entscheiden, da sie sozusagen normal verläuft; und was die Anatomie betrifft, so ist innerhalb beider Familien so wenig beachtenswertes bekannt (mit Ausnahme der Kalkdrüsen), dass zwingende Gründe einer gegenseitigen Annäherung dem Ref. nicht vorzuliegen scheinen. Sagt doch Verf. selbst an einer anderen Stelle, dass man die *Plumbaginaceen* mit Rücksicht auf ihren anatomischen Bau sogar mit Monocotyledonen vergleichen kann. Ich denke, gerade die Anatomie widerspricht sogar einer Annäherung der *Pl.* an die *Polygonaceen*, denn jene Kalkdrüsen, ein Characteristicum der *Pl.*, fehlen ja den *Polygonaceen*. Die Ovula beider Familien sind doch so verschieden gebaut als nur möglich; dass sie in der Einzahl vorkommen und basilär inserirt sind, kann nichts beweisen, da letztere beiden Merkmale in den systematisch entferntesten Familien vorkommen. Wenn man bedenkt, dass die *Polygonaceen* typisch apetal sind und ihre Blüten diagrammatisch wesentlich anders gebaut erscheinen, als bei den *Plumbaginaceen*, sieht man leicht ein, dass selbst an eine recht entfernte Verwandtschaft zwischen beiden Familien im Ernste nicht gedacht werden kann. Wenn Bentham-Hooker den Vergleich zwischen beiden ziehen, hatten sie wohl der Hauptsache nach die habituelle Ähnlichkeit im Auge. Das beweist der Schlusssatz, der jenen Abschnitt bei Bentham-Hooker endigt.

Ein dritter Abschnitt beschäftigt sich mit der geographischen Verbreitung der *Plumbaginaceen*. Es werden sehr ausführliche Angaben geliefert über die Verbreitung jeder einzelnen Gattung und sodann über das Verbreitungsgebiet der Familie als solcher. Zahlreiche Tabellen, sowie eine übersichtlich gezeichnete Karte dienen zur Erläuterung.

Pax.

Gardner, J. St., Bemarks on some fossil leaves from the isle of Mull (Scotland). — Journ. of the Linn. soc. XXII. (1886) p. 219—221.

Die Flora dieser Ablagerungen ist zwar nicht besonders reich, die vorhandenen Reste besitzen aber einen hohen Grad vollkommener Erhaltung; sie liefern einen weiteren Beleg für die von A. Gray zuerst ausgesprochene Ansicht, dass bis zur Eiszeit die Flora der nördlich gemässigten Zone einen durchaus einheitlichen Charakter an sich trug. So finden sich fertile und sterile Wedel von *Onoclea sensibilis*, die noch gegenwärtig das westliche Amerika und östliche Asien bewohnt; abgesehen von diesem Farn und einem *Equisetum* fehlen Kryptogamen überhaupt. Von Coniferen zeichnet sich *Gingko* in einer von der lebenden nicht zu unterscheidenden Form durch seine Häufigkeit aus; ferner sind nachgewiesen *Podocarpus* und *Cryptomeria*, welch letztere auch in zahlreichen Zapfen auf Antrim vorkommt. Die Monocotyledonen haben nur ein schwertförmiges Blatt geliefert und die Dicotyledonen, die vorläufig als *Platanus*, *Corylus* und *Grewia* bestimmt wurden, besitzen mehr geologisches als botanisches Interesse. Pax.

***Schenk**: Über *Sigillariostrobus*. — Ber. d. math.-physik. Klasse der kgl. sächs. Gesellsch. d. Wissensch. (1885) p. 127—131.

Aus der Betrachtung der Fruchtstände der *Sigillarien*, ganz abgesehen von den Strukturverhältnissen des Stammes derselben, gewinnt der Verf. die Überzeugung, dass die *Sigillarien* verwandtschaftliche Beziehungen zu den *Lepidodendreen*, *Lycopodiaceen* und *Isoëtaceen* zeigen. Dafür spricht der baumartige Habitus und die terminale Stellung der Sporangienähren. Die Sporangien entwickeln sich wie bei den *Lepidodendreen* und *Lycopodiaceen* an der Basis des Fruchtblattes; doch öffnet sich das Sporangium nicht durch einen Riss, wie bei den genannten Gruppen, sondern die Sporen werden durch Zerstörung der Wände frei. In dieser Hinsicht schließen sich die *Sigillarien* an die schleierlosen *Isoëtes*-Arten an, doch fehlt ihnen eine Ligula durchaus. Die aufgefundenen Sporen erklärt Schenk wie Zeiller für Makrosporen; es würden uns demnach die Mikrosporen noch unbekannt sein. „Man wird aber die *Sigillarien* als eine Gruppe betrachten können, welche sich den *Lepidodendreen* durch ihren baumartigen Wuchs anschließt, durch ihre Sporenbildung der lebenden Gattung *Isoëtes* nahe steht, bei welcher jedoch das Dicken- und Längenwachstum des Stammes zwar noch im geringen Grade sich erhalten, die Verzweigung besonderer, Sporangienblätter tragender Zweige vollständig verloren gegangen ist.“ Pax.

Schumann, K., Die Ästivation der Blüten und ihre mechanischen Ursachen. — Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. IV. (1886) p. 53—68, mit Holzschnitten.

Schon ältere Morphologen, wie Wydler und A. Braun, haben auf die Variabilität gewisser Knospenlagen hingewiesen, ohne die Mannigfaltigkeit der hier auftretenden Verhältnisse unter einheitliche Gesichtspunkte bringen zu können. Verf. hat diesem Zweige der morphologischen Forschung seit einer Reihe von Jahren seine Aufmerksamkeit gewidmet und veröffentlicht in der genannten Arbeit die bisher gefundenen Resultate.

Es liegt auf der Hand, dass die mechanischen Ursachen für das Zustandekommen der Ästivation durch die Entwickelungsgeschichte gegeben werden müssen; und daher rechtfertigt es sich, zwei verschiedene Gruppen von Deckungen zu unterscheiden, je nachdem die Glieder eines Cyclus succedan, resp. simultan erscheinen. Bei succedanem Auftreten der Glieder ist die quincunciale Ästivation der Kelche außerordentlich verbreitet, wohingegen quincunciale Deckung der Blumenkrone zu den größten Seltenheiten gehört *(Ternstroemia, Hypocrateaceen)*. Die spiralige Anlage und die dementsprechende

Wachstumsförderung der relativ nach außen gelegenen Glieder erklärt bei freien Kelchblättern die Regelmäßigkeit der Deckung ohne weiteres, wohingegen schon bei perigyner und epigyner Insertion, sowie bei gamosepalen Kelchen eine größere Variabilität herrscht. Aus demselben Grunde erklären sich ferner die regelmäßige Deckung der *Cruciferen*, die aufsteigende Deckung der *Caesalpinieen*, die absteigende von *Bignonia*, der *Labiaten*, der *Papilionaten* u. a. Die Ursachen der klappigen Ästivation, die sowohl bei succedan als simultan entstandenen Cyclen vorkommt, liegt darin, dass in den Primordien sehr frühzeitig die peripherischen Zonen im Gegensatz zu den centralen ein gefördertes Wachstum zeigen. Darum ergiebt sich für jede der jungen Anlagen eine sehr charakteristische Kappenform, deren Ränder verdickt sind. Treten die benachbarten Blätter miteinander dann in Berührung, so schieben sie sich nicht übereinander, sondern platten sich ab. Bei weiterem Wachstum der Rückenseite ergiebt sich dann die induplicativ-klappige Ästivation.

Bei simultan angelegten Gliedern ist die imbricate Knospenlage sehr verbreitet und durch das gleichförmige Wachstum der gleichzeitig angelegten Glieder leicht erklärlich. Von einer Konstanz in der Deckung kann nicht die Rede sein, da alle möglichen Fälle beobachtet werden. Im Gegensatz zu diesen gerade durch ihre Variabilität ausgezeichneten Deckungen steht die contorte Knospenlage. Wenn man die jungen Petalen solcher Blüten untersucht, so zeigt es sich ganz allgemein, dass die eine Seite des Blattes gefördertes Wachstum besitzt und zwar lag in allen Fällen von rechts gedrehter Knospenlage die Förderung des Wachstums auf der rechten Seite. Es genügt aber die Förderung des Wachstums im Sinne der Drehung noch nicht, um die contorte Ästivation mechanisch zu erklären; es muss sich diese Vermehrung des Wachstums auch noch auf weiter central gelegene Regionen der Blüte fortsetzen. Dass ein solches stattfindet, kann nach den entwicklungsgeschichtlichen Angaben Schröter's wenigstens für die *Malvaceen* nicht im Geringsten zweifelhaft bleiben. Pax.

Haberlandt, G., Zur Anatomie und Physiologie der pflanzlichen Brennhaare. — Sitzb. d. Kais. Akad. d. Wiss. I. Abth. Febr.-Heft 1886. 23 p. 8⁰ und 2 Tafeln im Sep. Abdr. 1886. Gerold's Sohn, Wien. M. —.80.

Im ersten Teil der Abhandlung werden die anatomischen Merkmale der Brennhaare erläutert und insbesondere darauf hingewiesen, dass bei den *Loasaceen*, *Urticaceen*, bei *Jatropha* unterhalb der gewöhnlich schief aufgesetzten, köpfchenförmigen Spitze ein schief verlaufender Ring vorhanden ist, an dem die Verdickung der Membran ihr Minimum erreicht. Dadurch wird nicht nur das Abbrechen der Spitze durch die Umrisslinien des Haarendes und den Bau der Wand erleichtert, sondern an dem stehen gebliebenen Rest des Haares eine scharfe Spitze geschaffen, unterhalb welcher erst die seitliche Öffnung sich befindet, aus der die brennende Substanz entleert wird. Die Sprödigkeit der Membran wird nicht nur durch starke Verkieselung, sondern auch durch Einlagerung von kohlensaurem Calcium (*Loasa*) und starke Verholzung (*Jatropha*) hervorgerufen.

Nicht alle Brennhaare der Pflanzen sind allerdings so vorteilhaft gebaut; es lassen sich vielmehr alle Übergänge von einfachen, köpfchenlosen Brennhaarspitzen bis zu den oben besprochenen Formen nachweisen, selbst in der Familie der *Loasaceen*.

Aus verschiedenen Rücksichten ist es schon unwahrscheinlich, dass die brennende Substanz der Brennhaare Ameisensäure ist, wie in den meisten Lehrbüchern nach den ersten Angaben von Gorup-Besanez berichtet wird; dass dieselbe Ameisensäure nicht sein kann, geht daraus hervor, dass das Gift der Brennhaare nicht flüchtig ist, wie Ameisensäure. Da die Brennhaare viel eiweißhaltige Stoffe im gelösten Zustande enthalten, wäre es möglich, dass diese mit dem fraglichen Gift identisch seien, doch zeigten

mehrfache Versuche, dass dies nicht der Fall ist, sondern dass es sich höchst wahrscheinlich um einen Stoff handelt, der sich den Enzymen anschließt. Pax.

Heimerl, A.: Über Einlagerung von Calciumoxalat in die Zellwand bei *Nyctagineen*. — Sitzber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. 93 (1886). p. 231—246. u. 1 Taf. Gerold's Sohn, Wien. M. —.50.

Bekanntlich gehört das Auftreten von Calciumoxalat als Einlagerung in den Zellmembranen innerhalb der angiospermen Phanerogamen zu den seltenen Beispielen: es wurden hier solche Einlagerungen von Solms-Laubach bei *Mesembryanthemum*- und *Sempervivum*-Arten nachgewiesen; sie sind ferner bekannt bei einigen *Liliaceen, Sapotaceen, Nymphaeaceen* und *Loranthaceen*. Verf. konstatirt sie ferner auch bei manchen *Nyctaginaceen*. Neben dem Interesse, das diese anatomische Eigenschaft an sich besitzt, erlangen die Angaben hierüber vom Standpunkt der anatomisch-systematischen Methode noch besondere Wichtigkeit, insofern das erwähnte Auftreten von Calciumoxalat nur den beiden Subtriben der *Boerhaavieen* und *Abronieen* zukommt, während jener Stoff den Tribus der *Pisonieen* und *Leucastereen*, sowie der Subtribus der *Mirabileen* in der Membran fehlt. Der Sitz des Oxalats ist die Epidermis, meist die Außenwand, doch auch die Innen- und Seitenwände. Die Form des Stoffes, bei der Kleinheit als Körner erscheinend, ist nach dem Verhalten gegen polarisirtes Licht krystallinisch. Seine Einlagerung erfolgt relativ spät im Stengel, nach völlig abgeschlossener Gewebedifferenzirung desselben; die Einlagerung findet umso reichlicher statt, je mehr die Pflanzen aus solchen Gegenden stammen, in denen sie zur Entwickelungszeit bedeutender Lufttrockenheit und Hitze ausgesetzt sind. Darin stimmen sie mit den *Mesembryanthemen, Semperviven*, mit *Ephedra* u. s. w. überein, die ebenfalls dürre, wasserarme Stellen bewohnen. Pax.

Prantl, K.: Die Mechanik des Rings am Farnsporangium. — Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. IV (1886). p. 42—51.

Schon im Jahre 1879 hatte Prantl auf der Naturforscherversammlung zu Baden-Baden eine Erklärung über die Dehiscenzvorgänge am Farnsporangium gegeben, die auf folgenden Sätzen beruhten: die Zellen des Ringes enthalten einen Stoff, welcher mit großer Begier Wasser entzieht; durch dies endosmotisch eintretende Wasser wird die in den Ringzellen vorhandene Luft absorbirt, bei Wasserentziehung von aussen jedoch gewöhnlich in allen Zellen gleichzeitig wieder frei, und hierdurch erfolgt das elastische plötzliche Zusammenklappen des Sporangiums.

Diese Erklärung ist den Botanikern, welche denselben Gegenstand studirten, unbekannt geblieben; ferner gelangt auch nur Leclerc im wesentlichen zu demselben Resultat, während Schinz und Schrodt zu wesentlich anderen Schlüssen kommen. Daher unterzieht Verf. noch einmal jene Vorgänge am Farnsporangium einem Studium und gewinnt durch mancherlei Versuche gestützt die Ansicht von der Richtigkeit seiner früher gegebenen Erklärung. Speciell konstatirt er experimentell folgende Sätze: Die Ringzellen des dehiscirten Sporangiums besitzen einen Plasmabeleg, welcher eine Blase von Luft von atmosphärischer Spannung umschließt. Diese Luft wird im Innern der Zelle selbst frei; bei endosmotisch eintretendem Wasser wird sie durch dieses absorbirt, bei Wasserentziehung hingegen wieder frei. Pax.

Schenk, H.: Vergleichende Anatomie der submersen Gewächse. — Bibliotheca botanica. Heft 1. 67 p. 4⁰ mit 10 Tafeln. Cassel (Th. Fischer) 1886. M. 30.

Die Biologie der Wassergewächse hatte Verf. in einer besonderen Abhandlung vor kurzer Zeit (vergl. Litteraturbericht Bd. VII, 1885, p. 42) einem Studium unterzogen und

bringt im Anschluss an dieselbe in vorliegender Arbeit eine vergleichende Anatomie der submersen Gewächse, die er in 3 Abschnitte gliedert.

Zunächst bringt Verf. Angaben über die Blattstruktur der genannten Pflanzen. Er zeigt, dass eine Differenzirung in Pallisaden- und Schwammparenchym nicht zu Stande kommt, womit natürlich auch die Dorsiventralität des Blattes fast ganz schwindet und sich nur noch in der für das Blatt charakteristischen Lagerung von Phloëm und Xylem zum Ausdruck bringt. Sehr häufig werden nur wenige Parenchymschichten für den Aufbau verwendet, bisweilen nur 3, wie bei *Potamogeton*. Die nur selten Spaltöffnungen führende Epidermis enthält immer die Hauptmasse des Chlorophylls, bleibt dünnwandig, entwickelt nur eine dünne Cuticula und besitzt ebene Wände. Entsprechend der überaus häufigen Auflösung des Laubes in schmale Gebilde, werden auch die Blattleitbündel als einfache, axile Stränge ausgebildet oder entwickeln noch reduzirte Seitenbündel; nur selten wird die Nervatur komplizirter. Die Gefäßbündel selbst zeichnen sich durch ihren geringen Durchmesser aus; die Reduktion betrifft vorzugsweise die Xylemelemente, vor allem die Gefäße selbst. Ferner macht sich die Tendenz bemerkbar, alle Elemente des Bündels, abgesehen von den Siebröhren in Form gleichartiger, zartwandiger, englumiger und langgestreckter Parenchymzellen auszubilden. Das mechanische Gewebesystem gelangt bei der Mehrzahl der Arten nicht zur Entwicklung; auch fehlen den Blättern, wie überhaupt den submersen Organen Sekretbehälter, Öldrüsen, Harzgänge u. s. w. Trichombildungen finden sich nur sehr vereinzelt.

Ein zweiter Abschnitt behandelt die Stammstruktur der Wassergewächse. Ihnen fehlt zunächst ein Dickenwachstum: Haupt- und Nebenaxen wachsen ziemlich gleichmäßig rasch an der Spitze weiter und sterben von unten her allmählich ab. Die Leitbündel verschmelzen untereinander mehr oder weniger innig zu axilen Strängen, nur bei *Ranunculus* bleiben sie getrennt. Die Verschmelzung der Bündel, welche bisweilen so weit geht, dass das Vereinigungsprodukt einen einfachen, axilen Strang vorzustellen scheint, tritt aber nur bei den langstengligen fließenden Formen ein, an die höhere Ansprüche an Zugfestigkeit gestellt werden, dagegen in viel geringerem Grade oder gar nicht bei den mit gestauchten Axen versehenen Formen. Der Xylemteil der Gefäßbündel wird auch im Stamme reduzirt. Die Zahl der Gefäße in den Bündeln ist eine geringe, am größten bei den Arten, welche leicht Landformen bilden. Bei den meisten werden auch nur Ring- oder Spiralgefäße ausgebildet. Namentlich bei den Monocotyledonen ist es eine häufige Erscheinung, dass die ursprünglich angelegten Gefäße durch Resorption der Längs- und Querwände sich zu einem Flüssigkeit führenden Gang umwandeln. Ein centrales Mark ist in einzelnen Fällen vorhanden.

Das Rindenparenchym bildet die Hauptmasse des Stammes und dient u. A. zur Leitung und Aufspeicherung der assimilirten Kohlenhydrate. In den äußern Schichten, sowie in der Epidermis ergrünen die Chromatophoren. Das Durchlüftungssystem ist bedeutend entwickelt und erfährt bei den Landformen sonst submerser Gewächse tiefgehende Reduktionen: es erscheint in der Form schizogener oder lysigener Lufträume. Was die Sekret- und Exkretbehälter anbelangt, so besitzt nur Kalkoxalat eine weitere Verbreitung. Gerbstoffführende Schläuche finden sich bei *Ceratophyllum* und *Vallisneria*, dagegen fehlen Milchröhren und Drüsen gänzlich.

Im letzten Abschnitt wird die Wurzelstruktur der Wasserpflanzen besprochen. Das Wurzelsystem erfährt nirgends eine besonders kräftige Ausbildung und fehlt bei einzelnen Arten ganz. Die Hauptwurzel stirbt frühzeitig ab, und an ihre Stelle treten Adventivwurzeln, die indes auch keine lange Dauer besitzen und sich in akropetaler Folge immer wieder erneuern. PAX.

Güntz, H. E. M.: Untersuchungen über die anatomische Struktur der Gramineenblätter in ihrem Verhältnis zu Standort und Klima mit dem

Versuche einer auf dieselbe begründeten Gruppirung der *Gramineen*. Inaug. Diss. Leipzig 1886. 72 p. 8⁰. Mit 2 Tafeln.

Verf. bespricht zuerst die anatomische Struktur und ihre Beziehung zu Klima und Standort und stellt folgende Sätze auf:

1) Der Zusammenhang der Blätter der *Gramineen* mit dem Klima und dem Standort ist ein enger und mannigfaltiger. Er äußert sich in der Beschaffenheit der Epidermis, sowie der Qualität und Quantität der parenchymatischen und sklerenchymatischen Gewebe. Die Anordnung der Gefäßbündel ist unabhängig vom Medium, in welchem die Pflanze lebt.

2) Schon die Stellung der Grasblätter zu den einfallenden Lichtstrahlen der Sonne ist als Anpassung an das Klima anzusehen, wie auch die rinnig vertiefte Gestalt in manchen Fällen als eine solche, wenn auch nur mittelbare, betrachtet werden kann.

3) Das Hautgewebe der Gramineenblätter vermag sich durch Cuticularisirung und Verdickung der Epidermiszellen, durch festes Aneinanderfügen derselben mittels Wellung der Seitenwände, durch Anbringen der Spaltöffnungen an besonders geschützten Stellen, geeignete Haarbedeckung und durch Wachsüberzüge dem Klima anzupassen. Die Zwergzellen finden sich vorwiegend dort, wo zugleich die übrigen Epidermiszellen stark gewellte Wände besitzen.

4) Das farblose Parenchym, welches als Wasserspeichergewebe funktionirt, muss bei den tropischen und den Steppengräsern, bei denen es besonders stark entwickelt ist, als eine Anpassung an das Klima angesehen werden.

5) Das chlorophyllführende Parenchym füllt im allgemeinen den Raum zwischen den Blattnerven aus, soweit daselbst nicht die der Wasserspeicherung dienenden Zellen mit farblosem Inhalt Platz haben. Bei tropischen Gräsern, besonders aus der Reihe der *Paniceen* und *Chlorideen*, tritt dasselbe in deutlichen, die Gefäßbündel vollständig oder partiell umschließenden Scheiden auf, bei rinnig vertieften Steppengräsern liegt es an den Seiten der Rinnen. Das Assimilationsgewebe besteht aus verschieden gestalteten Zellen (oft sind es langgestreckte Pallisadenzellen); senkrecht zur Richtung der Gefäßbündelstränge läuft das Zuleitungsgewebe. Die zwischen demselben vorhandenen Intercellularlücken weisen oft, je nachdem sie größer oder kleiner sind, auf einen feuchten oder trockenen Standort hin. Ebenso nehmen die Luftgänge mit der Feuchtigkeit des Standortes zu, sodass Wassergräser sie besonders ausgedehnt zeigen. Die *Gramineen* der Savannen, feuchteren Wiesen und Wälder haben im allgemeinen reich entwickeltes chlorophyllhaltendes Parenchym, was sie zu guten Futtergräsern macht.

6) Die Bastelemente in den Grasblättern haben in erster Linie, gleich wie das Knochengerüst der Tiere, das ganze Organ zu stützen. Zu diesem Zwecke treten in den Blättern, deren Mittelrippe reichlich farbloses Chlorophyll enthält, a. U. Druck- und a. O. Zuggurtungen auf, während die Mittelrippe anderer Gräser, sowie ihre übrige Lamina die Form der Iförmigen Träger in mehr oder weniger vollkommener Gestalt zeigen. Dass mit der Trockenheit des Standortes auch die Bastelemente in den Grasblättern zunehmen, ist eine vielfach beobachtete, jedoch noch nicht genügend erklärte Thatsache. Die Verteilung der Bastelemente, soweit diese die Ursache der Schlussbewegungen der Grasblätter sind, kann als ein, wenn auch indirektes Anpassungsmittel an Klima und Standort betrachtet werden.

7) Die Gefäßbündel, welche von einer Scheide aus Bastzellen umgeben sind, zeigen im ganzen große Übereinstimmung. Sie verlaufen unter sich parallel in der Blattfläche und sind durch reich verzweigte Anastomosen miteinander verbunden. Es wechseln Mestombündel von verschiedener Stärke ab, ohne dass jedoch hierin eine bestimmte Beziehung zu klimatischen Verhältnissen wahrzunehmen ist. Von der allgemeinen An-

ordnung der Gefäßbündel in demselben Niveau der Blattfläche bilden einige Arten eine Ausnahme.

Der Versuch einer Gruppirung der *Gramineen* auf Grund der anatomischen Struktur ihrer Laubblätter führt zu 4 Abteilungen: Savannen- und Wiesengräser, Bambusen und Steppengräser.

Die Verbreitung der Savannengräser ist folgende: Indisches Monsungebiet, Sudan, Mexico, Westindien, Südamerika, diesseits des Äquators, Hylaea, äquatoriales Brasilien, Australien, z. T. Mittelmeergebiet. Sonst vereinzelt oder kultivirt.

Wiesengräser: z. T. arktische Flora, Waldgebiet des östlichen Kontinents, Australien in reinen Marschen, Waldgebiet des westlichen Kontinents, kalifornisches Küstengebiet, Pampas und Präriegebiet z. T., desgl. in den Tropen und im Sudan.

Bambusen: Wald und Savannen des indischen Monsungebietes, China und Japan, Kurilische Inseln bis 46° n. Br., in Amerika von der nördlichen Polargrenze bis zum 35-44° s. Br., Chile, in Australien seltener; auch in Afrika weniger häufig.

Steppengräser: Teile des Mittelmeergebietes, asiatische Steppen, Sahara, Kalahari z. T., Australien desgl., nordamerikanische Präriesteppen, südamerikanisches Anden- und Pampasgebiet z. T., trockene Gegenden Europas und stellenweise das arktische Gebiet.

Gruppe I steht den anderen drei gegenüber. Auf die Einzelheiten kann nicht eingegangen werden. E. Roth, Berlin.

Tieghem, Th. van: Sur l'appareil sécréteur et les affinités de structure des Nymphaeacées. — Bull. de la soc. bot. de France. XXIII. (1886) p. 72—76.

Milchsaftführende Zellen sind schon von Trécul und Wigand bei *Nuphar* und *Nelumbium* nachgewiesen worden, doch kannte man noch nicht ihre Verbreitung innerhalb der Familie. Der Verf. fand sie bei allen *Nymphaeaceen*, doch sind sie von verschiedener Ausbildung, so dass sich vier, bekanntlich auch morphologisch begrenzte Gruppen ergeben:

1) *Cabombeen:* Milchsaftführende Zellen von gewöhnlicher Form zu langen Fäden angeordnet. Kein Kalkoxalat. — *Brasenia*, *Cabomba*.
2) *Nuphareen:* Milchsaftführende Zellen von gewöhnlicher Form, zerstreut. Kein Kalkoxalat. — *Nuphar*, *Barclaya*.
3) *Nymphaeen:* Milchsaftführende Zellen sehr lang, schlauchförmig, zerstreut. Kein Kalkoxalat. — *Nymphaea*, *Euryale*, *Victoria*.
4) *Nelumbieen:* Milchsaftführende Zellen von gewöhnlicher Form, zerstreut. Kalkoxalat vorhanden. — *Nelumbo*.

Auch im Bau und Verlauf der Gefäßbündel ergeben sich wichtige Unterschiede, welche den Verf. bestimmen, jene vier oben genannten Gruppen beizubehalten, doch mit der Modifikation, dass die *Nelumbieen* besser als besondere Familie zu betrachten seien, wie dies schon sehr richtig Trécul verlangte. Pax.

Zopf, W.: Die Gerbstoff- und Anthocyan-Behälter der *Fumariaceen* und einiger anderen Pflanzen. — Bibliotheca botanica. Heft 2. 40 p. 4° mit 3 kolorirten Doppeltafeln. Cassel (Th. Fischer) 1886. M. 32.

Verf. untersuchte 5 *Corydalis*-Arten, 2 *Diclytra*, *Adlumia*, 2 Arten von *Fumaria* und fand bei allen eigentümliche, farblose oder gefärbte, gerbstoffreiche Idioblasten in den verschiedensten Organen des Individuums, entweder bereits im Urmeristem gebildet, also primär entstanden, oder aus dem Cambium der Gefäßbündel sich herausdifferenzirend. In den Stengeln und Blättern begleiten die primären Idioblasten die Gefäßbündel. Fusionen über einander stehender Zellen konnten bei den untersuchten Arten nicht nach-

gewiesen werden, ebenso fehlte auch durchaus eine siebplattenartige Ausbildung der Querwände. Die Idioblasten enthalten reichlich Gerbstoff, und die Lösung desselben erscheint farblos oder gelb (»gelbes Anthocyan«) oder in verschiedenem Grade rot (»rotes Anthocyan«). Die Adventivwurzeln und Knollen enthalten nur gelbes Anthocyan in der Gerbstofflösung, ebenso alle oberirdischen Teile, sofern sie vor Lichteinwirkungen geschützt werden. Bei Zutritt von Licht nehmen die farblosen und gelben Idioblasten durch rotes Anthocyan eine rote Färbung an. Demnach ist die Bildung des roten Anthocyans vom Licht abhängig, die des Anthocyangelbs dagegen davon unabhängig; dabei kann gelbes Anthocyan als Vorstufe des roten erscheinen, oder die Rotfärbung tritt unmittelbar im farblosen Gerbstoffbehälter auf. Das gelbe Pigment scheint ein farbloses Vorstadium zu haben oder aus einer farblosen Pigment-Grundlage sich zu entwickeln. Das Anthocyan der Fumariaceen steht in gewissen Beziehungen zum Gerbstoff, indem es nur in den Gerbstoffbehältern vorkommt und hier das ganze Leben hindurch erhalten bleibt. Außer Gerbstoff und Farbstoff kann in den Idioblasten auch Chlorophyllbildung vorkommen; auch enthalten sie bisweilen Zucker. Pax.

Heinricher, E.: Die Eiweißschläuche der *Cruciferen* und verwandte Elemente der Rhoeadinen-Reihe. — Mitteil. des botan. Instituts in Graz. I. (1886) p. 1—92, Taf. I.—III.

Hatte schon Dennert vor kurzer Zeit aus dem Studium der Stengelanatomie der *Cruciferen* die Ansicht gewonnen, dass der anatomische Bau mit der systematischen Verwandtschaft nicht parallel geht, so gelangt auch Heinricher in dieser Arbeit zu dem Resultat, dass die Ausbildung der von ihm hier entdeckten Eiweißschläuche nicht immer mit der auf Grund der morphologischen Vergleiche getroffenen systematischen Einteilung der *Cruciferen* übereinstimmt. Anderseits kann aber nicht geleugnet werden, dass die Eiweißschläuche, die Verf. schon früher als »Idioblasten« bei *Brassiceen* (Ber. d. deutsch. botan. Gesellsch. II. [1884] Heft 10) beschrieben hat, ein sehr charakteristisches, wenn auch bisweilen fehlendes Element der *Cruciferen* vorstellen und in analogen Organen auch bei *Papaveraceen*, *Fumariaceen* und *Capparidaceen* vertreten sind.

Die *Papaveraceen* enthalten teils gegliederte Milchröhren, teils Farbstoffschläuche, welche zu jenen in naher Beziehung stehen. Für die Ableitung der Eiweißschläuche von den Milchröhren und für die Anreihung an dieselben sprechen neben anderweitigen Analogien auch die häufigen, reihenweisen Verkettungen von Eiweißschläuchen; ihnen kommt, wie den Milchröhren, die Fähigkeit, sich zu verzweigen zu, und entstehen sie sehr frühzeitig in noch völlig ungestreckten Internodien. Abgesehen von noch weiteren anatomischen Übereinstimmungen, ist der Umstand, dass die *Cruciferen* Angehörige der *Rhoeadinen*-Reihe sind, das bedeutendste Moment, die Eiweißschläuche für Descendenten der Milchröhren der *Papaveraceen* zu halten. Auch die *Fumariaceen*, wie Verf. nur beiläufig studirte, besitzen Schlauchzellen; dasselbe gilt von den *Capparidaceen*; deren Eiweißschläuche stehen auf einer sehr tiefen Stufe der Entwicklung. So zeigt sich im anatomischen Bau der enge Zusammenhang zwischen *Papaveraceen*, *Fumariaceen* und *Cruciferen*, an welch' letztere sich eng die *Capparidaceen* anschließen. Pax.

Marktanner-Turneretscher, G.: Zur Kenntniss des anatomischen Baues unserer *Loranthaceen*. — Sitzber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 91. p. 430—441, m. 1 Tafel. Gerold's Sohn, Wien. M. —.70.

Zur Untersuchung gelangten in dieser kleinen Mitteilung die Blätter von *Viscum album* L. und *Loranthus europaeus* L.; die physiologisch-anatomische Behandlung des Stoffes berücksichtigt besonders die verschiedenen Schutzeinrichtungen, welche die beiden genannten Pflanzen gegen allzugroße Wasserabgabe aufzuweisen haben. Die wasserabgebende Oberfläche steht hier in einem sehr ungünstigen Verhältnis zu den wasserauf-

nehmenden Organen der Pflanze, und aus diesem Verhältnis erklären sich jene Schutzeinrichtungen, die Verfasser in vorliegender Arbeit beschreibt.

Die Anpassungserscheinungen an einen durch die obigen Verhältnisse modifizirten Standort betreffen zunächst die Dickwandigkeit der Epidermis und die geringe Entwicklung des Durchlüftungssystems. Damit stimmt der Bau der eingesenkten Spaltöffnungen überein, deren Vorhof eine sehr enge Eisodialöffnung aufweist und eine seichte äußere Atemhöhle besitzt. Eine lokale Wasserspeicherung im Mesophyll wird durch die keulige Anschwellung der Tracheidenenden erreicht; auch fehlen ableitende Parenchymscheiden an den Gefäßbündeln. Beachtenswert ist endlich das Vorkommen von Schleimzellgruppen an der Spitze und an den Rändern der Blätter. Nicht selten stehen dieselben in Beziehung zu den Gefäßbündelendigungen. PAX.

Born, A.: Vergleichend-systematische Anatomie des Stengels der *Labiaten* und *Scrophulariaceen* mit vergleichenden Ausblicken auf die nächst verwandten Familien. — Inaug. Diss. 51 p. 8⁰. Berlin 1886.

Indem wir hier die auf die Anatomie des Stengels bezüglichen Einzelheiten übergehen, referiren wir nur die Thatsachen, die zur Systematik in Beziehung stehen. Bezüglich der *Labiaten* sei bemerkt, dass nur die *Prostantheren* durch das Fehlen des Kollenchyms sich auch anatomisch erkennen lassen, dann auch die *Prasieen* durch das gefächerte Libriform. Letztere Eigenschaft kommt auch einem Teil der *Ocimeen* zu. Was die *Scrophulariaceen* betrifft, so geht der anatomische Bau des Stengels mit sonstigen morphologischen Merkmalen nicht parallel, so dass es weder gelingt, ein bestehendes System dieser Familie mit den anatomischen Verhältnissen in Einklang zu bringen, noch eine neue Einteilung zu schaffen, die Anspruch auf Natürlichkeit hätte. Ein durchgreifender Unterschied ist zwischen *Labiaten* und *Scrophulariaceen* im anatomischen Bau nicht vorhanden. Ebenso ist es unmöglich, *Verbenaceen* uud *Labiaten* zu trennen. Die *Acanthaceen* schließen sich enger an die *Solanaceen* an, und beide sind von allen anderen bisher genannten Familien durch die markständigen Leptombündel ausgezeichnet. Dadurch charakterisiren sich auch die *Salpiglossideen* als echte *Solanaceen*. PAX.

Holm, Th.: Novaia-Zemlia's Vegetation, saerligt dens Phanerogamer. Dijmphna-Togtets zoologisk-botaniske Udbytte p. 7—111, Taf. I—XII.

Verf. hatte Gelegenheit, die genannte Insel während der Expedition der »Dijmphna« längere Zeit hindurch botanisch zu durchforschen und legt die Resultate seiner diesbezüglichen Studien in der eben genannten Abhandlung nieder, welche durch ein längeres französisches Résumé auch einem weiteren Leserkreis zugänglich gemacht worden ist.

Die gebirgige Beschaffenheit des Landes, das sich im Süden bis über 1300 m erhebt, erklärt es, dass hauptsächlich 2 Vegetationsformationen unterschieden werden können, eine Felsenvegetation, deren Substrat von einem dunkelfarbigen Thonschiefer gebildet wird, und die Tundren. Hierzu treten noch häufig Sümpfe und stellenweise eine Strandflora. Von den 193 Phanerogamen und 4 Gefäßkryptogamen, die auf Novaia Semlija gesammelt wurden, sind überhaupt neu: *Salix arctica* × *polaris* Lundstr., *Colpodium humile* Lge., *Calamagrostis Holmii* Lge., u. *Glyceria tenella* Lge. f. *pumila*, während für die Insel neu, zum ersten Mal daselbst gesammelt wurden: *Cinerea frigida*, Rich., *Potentilla emarginata* Pursh, *Epilobium alpinum* L., *Draba repens* MB., *Ranunculus affinis* R. Br., *Alsine biflora* (L.) Wg., *Carex incurva* Lghtf., *lagopina* Wg., *hyperborea* Dr.

Die mitgeteilten Tabellen zeigen, dass Novaia Semlja 145 Arten gemein hat mit dem arktischen Russland, 140 mit Skandinavien und Nordamerika, 136 mit Sibirien, 133 mit Grönland, 113 mit den Küstenländern der Beringsstraße, 103 mit Spitzbergen und 89 mit Island. Die vorkommenden Pflanzen zerfallen naturgemäß in zwèi Kategorien, in solche,

welche die Glacialzeit überdauert haben, und noch jetzt dort reifende Samen entwickeln, und in eine wesentlich jüngere Gruppe, die sich nur vegetativ vermehrt. Die hierher gehörigen Arten sind erst später eingewandert, wohl weniger durch Vermittlung von schwimmendem Eis, als vielmehr durch Vögel und Winde.

Die Algenflora Novaia Semljas ist durch Wille und Rosenvinge näher studirt worden; von der Flora des festen Landes macht Verf. folgende Angaben: Die Vegetation der Tundra ist sehr einförmig; von holzigen Gewächsen finden sich nur 5 arktische Weidenarten, unter denen *S. polaris* die Hauptrolle spielt, und hier und da auch *Dryas*. Die krautigen Arten der Tundren sind ausdauernd und entwickeln (wie die genannten holzigen Formen) reife Samen oder sind auf vegetative Vermehrung angewiesen, in einigen Fällen dies ganz ausschließlich. Zur Blüte gelangen zuerst die Dicotyledonen, ihnen folgen erst die Monocotyledonen. Von diesen letzteren sind *Festuca ovina* und *rubra*, *Eriophorum Scheuchzeri*, *Carex rigida* die häufigsten; dazu treten in zweiter Linie *Glyceria tenella* und andere Arten, *Aira caespitosa*, *Poa flexuosa*, *Hierochloa alpina* und einige *Carex*-Arten. *Saxifraga* bildet die artenreichste Gattung der Dicotyledonen, und alle ihre Arten mit Ausnahme von *S. stellaris* sind Bewohner der Tundra. *Papaver nudicaule* ist häufig, ebenso verschiedene kleine Arten von *Ranunculus*, ferner *Thalictrum* und *Caltha*. *Cruciferen* und *Caryophyllaceen* sind relativ reich vertreten, von Leguminosen nur *Phaca*. Von Compositen erscheinen eine Zwergform von *Matricaria inodora*, *Petasites*, *Cineraria frigida* und *Artemisia borealis*. Erinnert man dann noch an *Eritrichium* und *Myosotis*, an *Pedicularis sudetica* und *Oederi*, an *Valeriana capitata*, *Polygonum viviparum* und *Oxyria*, so gewinnt man ein annäherndes Bild von der Vegetation der Tundren Novaia Semljas. In den sumpfigen Partien der Tundra überwiegen natürlich die Moose und *Cyperaceen* und von Dicotyledonen *Rubus Chamaemorus*, *Wahlbergella* und *Saxifraga stellaris* f. *comosa*.

Die Vegetation der Felsen erscheint sehr veränderlich, je nach Lage und Beschaffenheit des Standorts, am sterilsten die nach Norden zu orientirten Abhänge. Hier herrschen Flechten vor, von Phanerogamen finden sich meist nur *Dryas*, *Arenaria ciliata*, *Cerastium alpinum* und *Papaver*. Mehr Interesse bieten die Felsen, an denen unter dem Einfluss der Insolation bei Beginn des Sommers in bunter Mannigfaltigkeit die Pflanzen der Tundra hervorsprießen, unter ihnen noch andere, welche dieser fehlen, wie *Oxytropis*, *Astragalus*, *Hedysarum*, *Artemisia vulgaris*, *Taraxacum* u. a.

Den Schluss der Abhandlung bilden interessante Angaben über anatomische und morphologische Eigenschaften der beobachteten Phanerogamen. Pax.

Berndt, G.: Der Alpenföhn in seinem Einfluss auf Natur und Menschenleben (Ergänzungsheft 83 zu Petermann's geogr. Mitteilungen. Gotha 1886) B. I. Einwirkung des Föhns auf die Pflanzenwelt. S. 23—25.)

Der Föhn wirkt 1) dynamisch durch Verbreitung kleiner Samen und Früchte und sorgt so namentlich für die erste Besiedelung öder Orte, führt aber selten (wie man früher glaubte). Samen aus der Sahara mit sich, meist nur solche von Alpenpflanzen. Umgekehrt entblößt er auch oft Orte durch Forttragung der ganzen Rasendecke, was sogar in den Voralpen noch vorkommt, wie Verf. namentlich an einem Sturm vom 20. Februar 1879 nachweist.

2) Physikalisch wirkt der Föhn beschleunigend auf die Entfaltung der Vegetation im Frühjahr, wie Verf. an phänol. Daten nachweist. Er kann aber wegen seiner Trockenheit auch schädigend wirken durch Ausdörrung der Stempel der Obstbäume, während er bei hinreichender Feuchtigkeit später gerade dem Schweizer Obst das bekannte Aroma verleiht und ebenso der Gemüsekultur förderlich ist. Er allein ermöglicht die Maiskultur in der Schweiz. Als Anpassung an den Föhn betrachtet Verf. mit Kerner die dicke Ober-

haut der Saxifragen und die Behaarung der Leontopodien und Sukkulenten. (Warum findet sich diese denn auch in föhnfreien arktischen Gegenden? Ref.)

3) Auf die geographische Verbreitung der Pflanzen wirkt der Föhn, indem er südlichen Pflanzen ein weiteres Vordringen nach N. gestattet (Walnuss, Kastanie; *Hypericum Coris* besonders charakteristisch für Föhnthäler). Auch für die Verbreitung der Buche sucht Verf. im Gegensatz zu Wahlenberg einen solchen fördernden Einfluss des Föhn nachzuweisen. F. Höck, Frankfurt a/O.

Stapf, Otto: Die botanischen Ergebnisse der Polak'schen Expedition nach Persien im Jahre 1882. — 2 Hefte. Sep.-Abdr. aus dem L. und LI. Bde. d. Denkschr. d. mathem.-naturw. Kl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien 1885 und 1886. 4⁰. Gerold's Sohn. Wien I. M. 3.70. II. M. 4.

Die im Jahre 1882 von Dr. Polak und Th. Pichler in Persien gesammelten Pflanzen erfahren in den beiden vorliegenden Heften eine Bearbeitung. Den größten Teil der Arten bestimmte der Verfasser selbst; einzelne Familien wurden an Monographen abgetreten, so an Wettstein, Fehlner, Hackel, Richter, Beck, Heimerl, Wołoszczak, Freyn, H. Braun und Zimmeter. Der Gattungs-, besonders aber Speciesbegriff erscheint ziemlich eng gefasst, viel enger als in Boissier's Flora orientalis. Da in der in Rede stehenden Abhandlung nur die Bestimmungen resp. Besprechungen der gesammelten Pflanzen geliefert wird, mögen hier die neu aufgestellten Species angeführt werden, die ja in manchen Beziehungen für die Flora des mediterranen Europas Bedeutung besitzen.

Fungi: *Puccinia pachyderma* Wettst., *P. persica* Wettst., *P. Jurineae* Wettst.

Musci: *Bryum elwendicum* Fehln.

Araceae: *Arum virescens* St.

Gramineae: *Oryzopsis rubiflora* Hack., *Agropyrum longiglume* Hack.

Liliaceae: *Muscari nivale* St., *Allium dilutum* St., *A. breviscapum* St., *Ornithogalum procerum* St., *Gagea caucasica* St., *G. Ova* St., *Tulipa systola* St., *T. cuspidata* St., *T. polychroma* St., *Merendera nivalis* St., *M. quadrifolia* St., *Colchicum falcifolium* St.

Iridaceae: *Iris meda* St., *I. Polakii* St.

Convolvulaceae: *Cuscuta Lentis* St.

Scrophulariaceae: *Verbascum medum* St., *Scrophularia digitalifolia* Richt., *Sc. nitida* Richt., *Sc. juncea* Richt., *Veronica comosa* Richt., *V. Biebersteinii* Richt., *Rhynchocoris maxima* Richt.

Orobanchaceae: *O. cistanchoides* Beck.

Asperifoliaceae: *Nonnea longiflora* Wettst., *Onosma elwendicum* Wettst., *O. spathulatum* Wettst., *O. Stapfii* Wettst., *Arnebia minima* Wettst., *Lithospermum calycinum* Wettst., *Mattia albida* Wettst.

Plantaginaceae: *Pl. orientalis* St.

Verbenaceae: *V. tenuispicata* St.

Labiatae: *Mentha concolor* St., *M. hamadensis* St., *M. calliantha* St., *Thymus arthrooclades* St., *Th. elwendicus* St., *Th. jalpanensis* St., *Th. hayderensis* St., *Salvia ecbatanensis* St., *S. doryphora* St., *S. brachysiphon* St., *S. pseudosylvestris* St., **Polakia** St. (n. g.) aus der Verwandtschaft von *Salvia*, mit einer Art *P. paradoxa*, *Nepeta microphylla* St., *N. scabridifolia* St., *N. betonicoides* St., *N. amoena* St., *N. meda* St., *N. chenopodifolia* St., *Scutellaria Pichleri* St., *Sc. mucida* St., *Marrubium gamodon* St., *Eremostachys Nerimani* St., *Ajuga comata* St.

Rubiaceae: *Galium transcaucasicum* St., *G. ghilanicum* St.

Dipsacaceae: *Cephalaria hirsuta* St.

Compositae: *Pulicaria gracilis* Heim., *Pyrethrum modestum* Heim., *Echinops*

Kerneri Heim., *Cousinia Kornhuberi* Heim., *Hieracium hamadanense* Heim. (verwandt mit *H. echioides* L.).

Campanulaceae: *Campanula hyrcania* Wettst.

Primulaceae: *P. heterochroma* St.

Plumbaginaceae: *A. Hystrix* St.

Urticaceae: *Urtica xiphodon* St., *Parietaria persica* St.

Chenopodiaceae: *Suaeda cochlearifolia* Wolosz., **Hypocylix** Wolosz. (n. g.) aus der Gruppe der *Schoberieen* mit einer Art *H. Kerneri*, *Halimocnemis gibbosa* Wolosz.

Caryophyllaceae: *Dianthus pachypetalus* St., *D. pulverulentus* St., *Gypsophila producta* St., *G. pallida* St., *G. pulchra* St., *Silene debilis* St., *S. virgata* St., *S. Pichleri* St., *S. erysimifolia* St., *S. eremicana* St., *S. Kerneri* St., *Buffonia arcuata* St., *B. virgata* St., *Lepyrodiclis paniculata* St., *L. cerastoides* St., *Alsine pungens* St., *A. Wiesneri* St., *A. rudbarensis* St., *Paronychia caespitosa* St.

Ranunculaceae: *Ranunculus Pichleri* Freyn, *Delphinium laxiflorum* Freyn, *D. syncarpum* Freyn, *D. caerulescens* Freyn.

Papaveraceae: *Glaucium pulchrum* St.

Cruciferae: *Matthiola exigua* St., *Cardamine ochroleuca* St., *Arabis juncea* St., *Drabopsis oronticum* St., *Sisymbrium hastifolium* St., *Hesperis aladabadensis* St., *H. meda* St., *Aubrietia elwendica* St., *Alyssum desertorum* St., *Clypeola minima* St., *Brassica erucastroides* St., *Isatis stenocarpa* St., **Orthorrhiza** St. (n. g.) mit einer Art *O. persica* St., Stellung derselben unsicher, vielleicht bei *Matthiola*.

Violaceae: *Viola brachyantha* St.

Malvaceae: *Alcea Tholozani* St.

Linaceae: *Linum macrosepalum* St., *L. sterile* St.

Euphorbiaceae: *Euphorbia ornata* St., *E. elwendica* St., *Andrachne nummulariaefolia* St., *A. virescens* St., *A. reflexa* St.

Umbelliferae: *Eryngium orientale* St. et Wettst., **Buniotrinia** (n. gen. ex aff. *Triniae* et *Bunii*) *juncea* St. et Wettst., **Caropodium** (n. gen. ex aff. *Cari*) *meoides* St. et Wettst., *Seseli leucocoleum* St. et Wettst., *Athamanta hemisphaerica* St. et Wettst., *A. grisea* St. et Wettst., *Pastinaca Polakii* St. et Wettst., *P. grisea* St. et Wettst., *Malabaila porphyrodiscus* St. et Wettst., *Chaerophyllum ghilanicum* St. et Wettst., *Prangos euryangioides* St. et Wettst., **Pichleria** (n. gen.) *cruciata* St. et Wettst., *P. pallidiflora* St. et Wettst.

Crassulaceae: *Umbilicus gendjnamensis* St.

Onagraceae: *Epilobium Nassirelmulci* St.

Thymelaeaceae: *Stellera incana* St.

Leguminosae: *Colutea uniflora* Beck, *Astragalus* (*Phaca?*) *stenostachys* Beck, *A.* (*Myobroma*) *gypsaceus* Beck, *A.* (*Platonychium*) *Pichleri* Beck, *A.* (*Platonychium*) *myrianthus* Beck, *A.* (*Megalocystis*) *cemerinus* Beck, *A.* (*Proselius?*) *cyclophyllon* Beck, *A.* (*Proselius*) *ulothrix* Beck, *A.* (*Proselius*) *fuliginosus* Beck, *A.* (*Xiphidium*) *argyroides* Beck, *A.* (*Gloiothrix*) *glandulosus* Beck, *Hedysarum ecbatanum* Beck, *Onobrychis marginata* Beck, *Orobus triflorus* Beck.

PAX.

***Schweinfurth, G.**: La vraie rose de Jéricho. — Bull. de l'Inst. égyptien. 2. sér. No. 6. p. 28—32 im S. Abdr.

Die hygroskopischen Eigenschaften von *Anastatica* sind allbekannt und haben dieser *Crucifere* den Namen der »Rose von Jericho« verliehen. In der Flora des östlichen Mittelmeergebietes giebt es noch einige andere Pflanzen verschiedener Verwandtschaft, die ähnliche Bewegungserscheinungen zeigen, je nachdem die Luft einen größeren oder geringeren Feuchtigkeitsgehalt aufweist. Dahin gehört u. a. *Plantago cretica* L., vor allem aber *Asteriscus pygmaeus* Coss. et Dur.

Das Verbreitungsgebiet der zuletzt genannten Composite fällt von Algier ostwärts bis Palästina, bis zum Sinai und Arabien; im trocknen Zustande liegen die Blätter des

Involucrums der Köpfchen dicht dachziegelförmig übereinander; unter dem Einfluss der Feuchtigkeit biegen sie sich fast plötzlich sternförmig auseinander, und zwar erfolgen diese Bewegungen viel schneller und deutlicher als bei *Anastatica*. Da man nun die Composite um Jericho sehr verbreitet findet, während *Anastatica* dort völlig fehlt, kommt Verf., wie schon früher andere Autoren zu der Ansicht, dass *Asteriscus pygmaeus* die wahre Rose von Jericho vorstelle, um so mehr, als Zeugnisse aus der Zeit der Kreuzzüge mit Deutlichkeit den *Asteriscus* als »Rose von Jericho« bezeichnen, und nicht die *Anastatica*. PAX.

Ridley, H. N.: On the Fresh water *Hydrocharideae* of Africa an its islands. — Journ. of the Linn. soc. XXII. (1886) p. 232—241, pl. 13 and 14.

Die hierher gehörigen Pflanzen sind folgende: *Lagarosiphon muscoides* Harv. und var. *major* n. var., *L. cordofanus* Casp., *L. Nyassae* n. sp., *L. Steudneri* Casp., *L. rubellus* n. sp., *L. Schweinfurthii* Casp., *L. densus* n. sp., *L. madagascariensis* Casp., *L. Roxburghii* Benth., *Hydrilla verticillata* Rich. — *Vallisneria spiralis* L., *Blyxa Roxburghii* Rich., *Bl. radicans* n. sp. — *Ottelia alismoides* Pers., *O. reticulata* n. sp., *O. ulvaefolia* Buchen., *O. plantaginea* Wellw., *lancifolia* Rich. und var. *fluitans* n. var., *Boottia crassifolia* n. sp., *B. scabra* Benth., *B. abyssinica* n. sp., *B. cordata* Lindl., *B. exserta* n. sp. PAX.

Johnston, H. H.: The Kilima-Njaro Expedition, a record of scientific exploration in eastern equatorial Africa and a general description of the natural history, languages and commerce of the Kilima-njaro district. With 6 maps and over 80 illustr. by the author. — Xv. and 572 p. 8°. London 1886.

Verf. giebt im genannten Werke außer gelegentlichen Notizen über die Flora der besuchten Gebiete bei Schilderung der Reise auch eine zusammenhängende Darstellung der Flora des Kilimandscharo-Distrikts. Die Vegetation an der Küste ist durchaus tropisch (Acacien, Feigen, Baobabs, Wollbäume, Calophyllen u. a., stellenweise Palmen und Cycadeen, sowie verwilderte Mangos, an sumpfigen Orten Pandanen). Am Beginn und Schluss der Regenzeit tritt ein buntfarbiger Blumenflor auf (*Clitorea, Commelina, Hibiscus, Lissochilus*). Im Innern des Landes bei Nyika wird die Vegetation dürftiger; sobald aber die Nähe der Berge durch feuchtere Winde angekündigt wird, entsteht wieder ein üppigerer Pflanzenwuchs, doch erinnern die unteren Abhänge des Kilimandscharo vielmehr an englische als tropische Landschaften. (Ausser europ. Typen findet man indes Dracaenen, Aloën, Strychnos, Balsambäume). *Musa Ensete* wächst von 3000—6000', von 7000—8000' treten Baumfarne (*Lonchitis pubescens*) auf. Weiter hinauf beginnen baumartige Heiden, und die Orseilleflechte bedeckt fast alle Bäume der Wälder. Von 8000—9000' Höhe trifft man riesige *Senecio* (*S. Johnstoni* n. sp.) Auch *Gladiolus*- und *Iris*-Arten wachsen in grosser Höhe, sodass noch bei 11000—14000' ganz buntfarbige Rasen den Besucher erfreuen (mit *Cynoglossum, Protea, Lobelia Decheni* u. a.) Bei 13000' Höhe hören die Farne auf und die Haiden werden spärlicher, bei 14000' findet man nur noch wenige Artemisien, Heiden und Ruhrkräuter, in noch grösserer Höhe nur Flechten und schliesslich kahle Felsen und Schnee.

Die Flora der höheren Regionen des Kil. zeigt südafrikanische und abyssinische Elemente fast gleichmäßig. In den Sammlungen sind zwei neue Gattungen ohne nahe Verwandte enthalten, während andere neue Arten Gattungen angehören, die bisher nur aus Arabien oder Indien bekannt waren. Einige der neuen Arten erweisen sich als Anpassungsformen ostafrikanischer Gattungen an höhere Regionen, während andere Gattungen umgekehrt, die sonst aus kälteren Gegenden bekannt sind, hier auch sich der tropischen Ebene angepasst haben. Merkwürdigerweise bezüglich der Regionen ist *Arte-*

misia afra verbreitet, die sich von 3000—14000′ Höhe findet, also nahe den tropischen Ebenen und dem ewigen Schnee.

Diesen Betrachtungen allgemeiner Natur folgt ein von Oliver angefertigtes Verzeichnis der gefundenen Pflanzenarten. Die darin aufgeführten, aber nicht beschriebenen, ja nicht einmal mit Namen versehenen neuen Arten gehören meist schon aus Ostafrika bekannten Gattungen an; ausgenommen sind nur *Hormolotus Johnstoni* (Legum.) und *Astephania africana* (Compos.), Vertreter zweier neuen monotypischen Gattungen, *Anisotes parvifolius* (Acanthac.) aus einer bisher von Arabien und Sokotra bekannten Gattung, eine unbenannte *Valeriana* (letztere ist namentlich interessant, da die einzige bisher aus dem nicht mediterranen Afrika bekannte Valerianee [*Valeriana capensis*] der sehr verbreiteten *Valeriana officinalis* so nahe steht, dass sie wohl als eingeschleppt betrachtet werden könnte Ref.) und ein *Anthoxanthum* (vielleicht eine riesige Form von *A. odoratum*). Das Verzeichnis enthält etwa 400 Arten Blütenpflanzen und 40 Arten Kryptogamen. Die neuen Arten gehören zu den Gattungen *Uvaria, Cardamine, Hypericum, Zizyphus, Trifolium, Hormolotus, Caesalpinia, Rubus, Alchemilla, Begonia, Pentas, Psychotria, Valeriana, Vernonia, Psiadia, Helichrysum, Aspilia (?), Senecio, Euryops, Gazania, Wahlenbergia* (?), *Gomphocarpos, Gymnema, Heliotropium* (?), *Ipomoea, Cuscuta, Veronica, Rhamphicarpa* (?), *Streptocarpus, Strobilanthes* (?), *Isoglossa, Clerodendron* (?), *Plectranthus, Leucas, Psilotrichum, Arthrosolen, Jatropha* (?), *Pilea, Disperis, Habenaria, Satyrium, Acidanthera, Asparagus* (?), *Anthericum, Scilla, Asplenium* und *Mohria*.

F. Höck, Frankfurt a. M.

Vidal y Sorle, S.: Phanerogamae Cumingianae Philippinarum, ó indice numerico y catalogo sistematico de las plantas fanerogamas colleccionadas en Filipinas por H. Cuming con caracteristicas de algunas especies no descritas y del genero *Cumingia* (Malv.) — Cuerpo de ingenieros de Montes. Comision de la Flora Forestal de Filipinas (Publicada por Superior Decreto) — 219 p. 8⁰. 1 tab. Manila 1885.

Nach Vergleich der Sammlung Cuming's von Phaner. der Philippinen mit den besten Sammlungen Europas (namentlich von Rolfe) findet Verf. folgendes Ergebnis für die Blütenpflanzen jener Inselgruppe:

	Familien.	Gattungen.	Arten.
Dicotyledonen	119	723	2108
Monocotyledonen	26	273	1340
Gymnospermen	3	6	18
Summe	148	1002	3466

Er liefert dann eine Aufzählung von Nr. 429—2242 der Pflanzen Cuming's, in welcher nur der Name der Art (oder wo dieser nicht feststeht der Gattung) und der Familie genannt wird. Eine zweite Liste giebt die genauen Fundorte der wieder nach Nummern geordneten Pflanzen an. Schließlich wird eine systematische Übersicht der Arten (mit Angabe der zugehörigen Nummer) gegeben. Dann folgt noch ein ausführliches Litteraturverzeichnis, eine Beschreibung der neuen Arten sowie hinter dem Index eine Beschreibung der neuen Gattung *Cumingia* (*C. philippinensis* [Malvac. Subfam. Bombac.] von Luzon, Prov. Fayabas und Albay). Das Verzeichnis der neuen Arten zeigt, wie Verf. hervorhebt, dass eine monographische Bearbeitung der Anonaceen, Myrtaceen und bes. Rubiaceen sehr wünschenswert ist.

Die neuen Arten verteilen sich auf die Familien und Gattungen wie folgt:

Anonaceae: Artabotrys (1 A.), *Polyalthia* (1), *Orophea* (2).

Rosaceae: Rubus (1).

Myrtaceae: Eugenia (2), *Decaspermum* (1).

Melastomaceae: Astronia (2).
Araliaceae: Heptapleurum (1).
Rubiaceae: Nauclea (3), *Uncaria* (2), *Mussaenda* (1), *Webera* (2), *Randia* (1), *Villaria* (2), *Canthium* (2), *Ixora* (1), *Pavetta* (1), *Morinda* (1).
Ericaceae: Gaultheria (1).
Oleaceae: Jasminum (1), *Linociera* (1).
Apocynaceae: Wrightia (1).
Asperifoliaceae: Cordia (1).
Verbenaceae: Callicarpa (1). F. Höck, Frankfurt a|O.

Hehl, R. A.: Von den vegetabilischen Schätzen Brasiliens und seiner Bodencultur. — Nova acta etc. Bd. XLIX. No. 3, p. 171—228 u. Taf. VI. u. VII., 4⁰ 1886. Halle (W. Engelmann, Leipzig i. Com.). M. 8.

In dieser Abhandlung versucht H. eine Beschreibung des Vorkommens der vorzüglichsten brasilianischen Handelsprodukte pflanzlichen Ursprungs zu geben und ihre Verteilung auf dem so weit ausgedehnten Areal so annähernd als möglich auf einer Karte wiederzugeben. Er beginnt mit der Darstellung der hydrographischen, orographischen und klimatischen Verhältnisse des Landes und zählt alsdann die wichtigsten Repräsentanten von Nutzpflanzen auf unter Angabe ihrer Verbreitung, ihres Alters und ihres volkstümlichen Namens; beigefügt sind auch Angaben über die Kultur der einzelnen Arten.

Von Nutzhölzern, die indes in geregelten Kulturen nicht angepflanzt werden, verdienen hervorgehoben zu werden die *Leguminosen*, *Bignoniaceen*, *Aspidosperma*, *Cedrela brasiliensis*, *Araucaria brasiliensis*, *Lecythis Ollaria* und von Palmen-Arten von *Bactris*, *Attalea* und *Cocos*. Als Faserpflanzen finden *Agave* und *Urena lobata* Verwendung, ohne jedoch in geeigneter Kultur sich zu befinden. Dasselbe gilt von den zahlreichen Farbhölzern, deren vorzüglichste *Caesalpinia echinata*, *Haematoxylon*, *Bixa*, *Indigofera Anil*, *Genipa americana*, *Crocus sativus*, *Morus tinctoria* und einige andere sind. Von stark gerbstoffhaltigen Gewächsen ist natürlich nur ein geringer Teil bekannt: man sammelt die Blätter resp. Rinde von spontan wachsenden Bäumen von *Rhizophora*, *Acacia angico* und *Mimusops alata*. Selbst *Siphonia elastica*, *Mimusops excelsa*, *Apocynum Hancornia* und andere Kautschukpflanzen bedürfen zu ihrem Gedeihen nicht der Hand des Menschen. Hieran reihen sich einige andere Gewächse, wie der Kakaobaum, die *Hymenaea*- und *Copaifera*-Arten, die Paranuss, ferner *Smilax*, *Dicypellium caryophyllatum*, *Paullinia sorbilis*, *Vanilla*, *Cephaëlis Ipecacuanha*, *Cinchona*, *Ilex* und andere. Erst in neuerer Zeit stellt man Versuche an, einzelne dieser Gewächse in geordnete Kultur zu nehmen, nicht selten ohne Erfolg.

Dagegen bilden die wichtigsten Kulturen, welche in regelmäßiger Folge gemacht werden, vorzugsweise folgende Pflanzen: der Kaffee, der gegen 60 % des Totalexportwertes bildet, ihm folgend das Zuckerrohr, dann die Baumwolle, der Tabak, der Maniok (*Manihot utilissima*); *Phaseolus*-Arten und Mais, welche letzteren beiden in den Kaffeedistrikten nirgends fehlen, *Oryza*, *Maranta*. Europäische Cerealien finden sich nur selten, am häufigsten noch Weizen, Roggen und Gerste, und nur in den deutschen Kolonien. Eine Anzahl *Dioscoreaceen* und *Convolvulaceen*, auch *Araceen* liefern Knollengewächse; als Öl liefernd sind *Arachis*, *Ricinus* und *Sesamum* wichtig, wogegen der aus China im Anfang dieses Jahrhunderts importirte Theestrauch an Wert immer mehr verliert.

Pax.

Nägeli, C. v. und A. Peter: Die Hieracien Mitteleuropas. II. Band. Monographische Bearbeitung der Archieracien mit besonderer Berücksichtigung der mitteleuropäischen Sippen. Heft 1 u. 2. 240 S. München (R. Oldenbourg) 1886. M. 7.40.

Dem vor Jahresfrist erschienenen I. Bande dieser Monographie, welcher die Piloselloiden behandelte, sind bisher 2 Hefte des II. Bandes mit der Bearbeitung der *Archieracia Glaucina* und *Villosina* gefolgt. Schon in der lieferungsweisen Form der Publikation vom I. Bande abweichend, der seinerzeit als Ganzes erschien, zeigen die vorliegenden beiden Archieracien-Hefte auch rücksichtlich der Behandlung des Stoffes manche Änderungen, von denen die wichtigsten darin bestehen, dass jedes Heft die in sich abgeschlossene Bearbeitung einer größeren natürlichen Speciesgruppe umfasst, dass auf die Angabe der Fundorte und Sammler mehr Gewicht gelegt ist als bisher, dass für jede Gruppe von Hauptarten eine graphische Darstellung ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen mitgeteilt wird, endlich dass mehr Hinweise auf die phylogenetischen Verknüpfungen, das Verhalten der Merkmale bezüglich ihrer Ausbildung und Konstanz, auf eigentümliche Variationserscheinungen, morphologische Besonderheiten etc. schon jetzt bei Gelegenheit der Beschreibungen gegeben werden, wiewohl alle diese Thatsachen am Schlusse des Werkes noch im Ganzen zusammengefasst werden sollen; dadurch gewinnt die descriptive Darstellung an Mannigfaltigkeit, wie die Behandlung des Stoffes überhaupt an Durchsichtigkeit.

Das I. Heft bespricht die *Glaucina*, d. h. diejenigen Archieracien, welche zu den Species *H. Naegelianum* Panč., *porrifolium* L., *bupleuroides* Gmel., *glaucum* All. und *stupposum* Rchb. gehören oder mit denselben in näheren verwandtschaftlichen Beziehungen stehen. Im 2. Heft finden wir ebenso die *Villosina*, nämlich die Species *H. villosum* L. und *villosiceps* (n. sp.) mit ihren nächsten Verwandten in gleicher Weise bearbeitet. Alle genannten Arten bezeichnen die Verf. als «Hauptarten«, nach der im I. Bande der Monographie gegebenen Definition solche Arten, deren typische Vertreter bezüglich der morphologischen Ausgestaltung einer Summe von Merkmalen über die verwandten Arten und Varietäten sich derartig erheben, dass sie als die Kulminationspunkte von phylogenetischen Entwicklungsreihen angesehen werden müssen. Auf dieser Hervorhebung der Hauptarten gegenüber den morphologischen zwischen ihnen sich einreihenden Zwischenarten beruht im wesentlichen die Methode, mittels welcher in der Monographie der Hieracien Klarheit in das scheinbare Chaos der Formen gebracht wird, welches bisher so hartnäckig allen Angriffsversuchen älterer und neuerer Systematiker widerstand. Es ist eine auffällig kleine Zahl solcher Hauptarten, welche die Verf. annehmen, wenn man sich an die übergroße Fülle der bisher in der Gattung Hieracium beschriebenen Arten und Varietäten erinnert. Denn wenn man die von den Verfassern selbst als minderwertig bezeichneten abzieht, so bleiben für die *Glaucina* und *Villosina* nur 4 Species übrig, denen sich alle anderen 39 hier außerdem behandelten als Übergangsarten oder Bastardbildungen anreihen lassen. Diese Zwischenarten bestehen meist ebenso wie die Hauptarten aus mehreren oder zahlreichen Formen, von welchen die Verf. annehmen, dass sie mit den bezüglichen Hauptarten aus den nehmlichen hypothetischen Urformen sich herleiten. Davon wohl zu unterscheiden sind die Bastarde: Bildungen, welche nur insofern systematische Bedeutung haben, als sie anzeigen, wie etwa die durch Aussterben verloren gegangenen Zwischenformen der Elternformen ausgesehen haben mögen. Bekanntlich stehen die Verf. auf dem Standpunkte, dass sie ein Konstantwerden von Bastarden in der Gattung *Hieracium*, also eine Vermehrung der Arten durch Bastardbildung, nur in äußerst beschränktem Maßstabe zugeben.

Sowohl zwischen den Hauptarten der nämlichen Gruppe als auch zwischen sehr entfernt stehenden Species giebt es Verbindungen, die teils nur in einzelnen Formen existiren, teils in kleineren oder größeren Formenschwärmen auftreten, teils vollständig von einer zur anderen Hauptart hinüberleiten.

Einige sehr merkwürdige Bastarde wurden in den Kulturen der Verf. erzeugt, z. B. solche von der Formel *H. stupposum* + *umbellatum* und *H. porrifolium* + *umbellatum*, durch welche eine sexuelle Verwandtschaft zwischen morphologisch sehr entfernt stehen-

den Arten erwiesen wird. Vollständige Übergangsreihen existiren zwischen *H. porrifolium* und *tridentatum*, *H. glaucum* einerseits, *villosum* und *silvaticum* anderseits; *H. villosum* und *tomentosum;* — durch mehr oder minder lückenhafte Verbindungen fallen auf: *H. sabaudum* einerseits, *bupleuroides*, *porrifolium* und *scorzonerifolium* anderseits; *villosum* und *prenanthoides* u. a. m.

Die engen Beziehungen der 3 Species *glaucum*, *villosum* und *silvaticum* (*murorum* der Autoren) werden in einer Figur besonders dargestellt. Dieselbe zeigt durch Anzahl und Stellung kleiner Kreise in einem durch die genannten Arten gebildeten Dreieck die Menge und systematische Bedeutung der wirklich existirenden Zwischenformen an, eine Darstellungsweise, welche der Übersichtlichkeit in hohem Grade dient.

Bezüglich weiterer Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden; nur zwei Punkte seien noch hervorgehoben. Zunächst der auffällige Parallelismus in der Verbindung mancher Hauptarten innerhalb der Piloselloiden und Archieracien. Als Beispiel desselben finden wir für die ersteren *H. Hoppeanum* und *glaciale*, für die letzteren *H. prenanthoides* und *villosum* gewählt. Von *villosum* und von *glaciale* geht eine geschlossene Übergangsreihe bis über die Mitte der entsprechenden Verbindungslinie hinaus, dann treten Lücken auf, welche gegen *Hoppeanum* resp. *prenanthoides* nur noch durch Bastarde unvollständig überbrückt werden. — Ferner sind mehrfach konstatirte Fälle zu betonen, in welchen beginnende Varietätenbildung zu Tage tritt. Namentlich zeigt sich dies an der Fruchtfarbe von *H. Willdenowii d. scabrellum* aus der Gegend von Raibl, wo Differenzen von schwarz bis strohfarbig angetroffen werden, ohne dass die Exemplare sonstige Unterschiede zeigten. Auch bei einigen *Villosina* wurden Vorkommnisse beobachtet, welche vielleicht als Anfänge zur Bildung neuer Varietäten aufgefasst werden können.

Was die äußere Anordnung des Stoffes anlangt, so werden zunächst die zu den Hauptarten gestellten Formen beschrieben, um dann die Zwischenarten und Bastarde folgen zu lassen. Für die Hauptarten finden sich Übersichten vorangestellt, die hier reproducirt werden mögen. Die Übergangsgruppen sollen mit ihnen erst am Schlusse des Bandes in Bestimmungstabellen vereinigt werden.

Glaucina.

Rosettenblätter nicht oder undeutlich gestielt, ganzrandig, lineal oder lanzettlich.
- Stengel schaftartig, 1köpfig, mit 1—3 kleinen Blättern unter der Mitte. Rosettenblätter: äußerste spatelig, die übrigen lineal. Früchte strohfarbig. Ganze Pflanze flockenlos. *H. Naegelianum* Panč.
- Stengel ± beblättert, bis zum Grunde oder nur an der Spitze verzweigt. Pflanze wenigstens an der Hülle ± flockig.
  - Blätter lineal. Hülle höchstens 11 mm lang, am Grunde meist in den Kopfstiel vorgezogen. Früchte strohfarbig. *H. porrifolium* L.
  - Blätter lanzettlich bis länglich. Hülle meist über 12 mm lang, gegen den Stiel abgesetzt. Früchte schwarz bis braunrot. *H. bupleuroides* Gmel.

Rosettenblätter deutlich gestielt, lanzettlich bis spatelig-länglich, ± gezähnt oder gezähnelt.
- Stengel armblättrig, Stengelblätter aufwärts rasch kleiner und schmäler werdend; Rosettenblätter kurzgestielt, lanzettlich, eben, ± gezähnt, kahl oder mäßig lang behaart. Früchte strohfarbig bis schwarz. *H. glaucum* All.
- Stengel mehrblättrig; Stengelblätter aufwärts allmählich decrescirend; Rosettenblätter langgestielt, länglich oder spatelig-länglich bis lanzettlich, wellig, sehr fein gezähnelt, auffallend langhaarig. Früchte strohfarbig. *H. stupposum* Rchb. f.

Villosina.

Äußere Hüllschuppen ± länglich bis lanzettlich, blättchenartig, sparrig-abstehend, den inneren Schuppen unähnlich; Stengelblätter langsam decrescirend. *H. villosum* L.

Äußere Hüllschuppen lineallanzettlich oder lineal, aufrecht anliegend oder wenig locker, den inneren Schuppen ähnlich- oder gleichgestaltet; Stengelblätter meist ziemlich rasch decrescirend. *H. villosiceps* n. sp.

Die Verfasser wünschen das Verständnis der komplizirten verwandtschaftlichen Beziehungen der Hieracien dadurch zu fördern, dass als Belege für die in der Monographie beschriebenen Arten und Varietäten möglichst viele authentische Exemplare in Form einer Exsiccatensammlung ausgegeben werden. Dieser Arbeit hat sich A. Peter unterzogen, indem derselbe schon früher 3 Centurien Piloselloiden und neuerdings eine 4. Centurie herausgegeben hat, letztere hauptsächlich *Glaucina* und *Villosina* enthaltend. Über dieses Exsiccatenwerk vergl. die Rubrik »Sammlungen«.

Nägeli, C. v. und A. Peter: Die Hieracien Mittel-Europas. Heft 2. München (R. Oldenhourg), 1886, 8⁰. S. 85—240. M. 5.

Dieser Band behandelt die *Villosina*. Es sind alpine und hochalpine Pflanzen mit mäßig hohem, phyllopodem, mehrblättrigem, grenzlos gablig-verzweigtem, wenigköpfigem Stengel. Die Rosettenblätter sind in mehrfacher Zahl vorhanden, gar nicht oder nur undeutlich gestielt, lanzettlich bis länglich, glaucescirend und weich. Die mit breiter oder umfassender Basis sitzenden allmählich decrescirenden Stengelblätter gehen in die zahlreichen blättchenartigen Bracteen und äußeren Hüllschuppen über. Die Köpfe sind sehr groß, bauchig kuglig mit mehr oder weniger lanzettlichen meist sparrig abstehenden äußeren und mehr linealen lang- und sehr spitz-zugespitzten inneren Hüllschuppen. Die Blüten sind hellgelb und tragen mehr oder minder behaarte oder bewimperte Zähnchen; die Haarbekleidung ist an allen Teilen der Pflanze sehr reichlich lang, weiß, weich, die Haarzähne nicht oder kaum länger als der Durchmesser des Haares; Drüsen fehlen außer an der Spitze der längsten Hüllschuppen; Flocken auf den Phyllomen sind nicht vorhanden, dagegen findet sich am oberen Stengelende Filz vor.

Der Gesamterscheinung nach schließt sich die vorliegende Gruppe an *H. bupleuroides* und *prenanthoides* an. Als Typus der Gruppe könnte man *H. villosissimum* aufstellen. 2 Species nehmen die Verfasser an: *H. villosum* und *H. villosiceps* n. spec.

Die neue Art besitzt einen geringeren systematischen Wert als *H. villosum* L. *H. villosum* L. zerfällt in *villosum* mit 7 und *calvifolium* mit 3 Subspezies.

H. villosiceps wird eingeteilt in *villosiceps* mit 10 und *comatulum* mit 3 Subspecies.

Die Verbindungen der *Villosina* sind zahlreich uud verwickelt, und zwar in bedeutend höherem Maße wie bei den *Glaucina*. 22 behandeln die Verfasser.

villosum-glaucum = *scorzonerifolium* Vill.
» » = *glabratum* Hppe.
» » *-silvaticum* = *subspeciosum* Naeg.
(» » »)*-prenanth.* = *prenanthomorphum* n. sp.
» » *-humile* = *bernense* Christen.
» » *-prenanthoides* = *penninum* n. sp.
» » *-sabaudum* = *speciosum* Hornem.
» *-silvaticum* = *dentatum* Hppe.
» » *-albidum* = *serratum* n. sp.
» *-vulgatum* = *ctenodon* n. sp.
» *-prenanthoides* = *Grabowskianum* n. sp.
» » = *elongatum* Willd.
» (» *-bupleur.*) = *digeneum* Beck
(» »)*-silvaticum* = *subelongatum* n. sp.

(*villosum-prenanthoides*)-*vulgatum* = *silsinum* n. sp.

» (» -*albidum*) = *Kalsianum* Hut.

» -*alpinum* = *Rostani* n. sp.

» » -*glaucum* = *intumescens* n. sp.

» -*glanduliferum* = *capnoides* Kern.

» » -*silvaticum* = *aphyllum* n. sp.

» -*cerinthoides* = *diabolinum* n. sp.

» » -*silvaticum* = *misancinum* n. sp.

Auf die Subspecies kann nicht eingegangen werden.

Eine Karte (p. 119) zeigt die systematische Verwandtschaft der *Villosina* mit den übrigen *Archieracien*.

Cfr. Band VIII, Heft 1. Litteraturbericht p. 8, 9. E. Roth (Berlin).

Pfitzer, E.: Morphologische Studien über die Orchideenblüte. — 139 p. 8⁰ mit zahlreichen Holzschnitten. Heidelberg (C. Winter), 1886. M. 4.40.

In der genannten Abhandlung legt Verf. seine Ansichten über die *Orchideen*-Blüte nieder, die in vielen wesentlichen Punkten von den jetzt allgemein gültigen Deutungen abweichen. Den unterständigen Fruchtknoten haben wir zu betrachten als einen hohlen Blütenstiel, an dessen Innenfläche die Ränder der 3 Carpelle als samentragende Placenten herablaufen, während an der Außenseite desselben nur bei zwei Arten von *Bolbophyllum* sich Vorblätter vorfinden, die Eichler den *Orchideen* ganz abgesprochen hatte. Dieselben erscheinen demgemäß dem unterständigen Fruchtknoten angewachsen. Im einfachsten Falle ist der Fruchtknoten dickwandig, ohne alle Leisten (*Vanilla*, *Neottia*) Doch schon bei *Lycaste* erhält er durch 6 Furchen ebenso viele, gleiche Wülste, die nicht selten (*Laelia*, *Maxillaria* u. s. w.) zu je 3 abwechselnd einander gleich sind, bei andern auf dem Querschnitt sich an der medianen Zygomorphie durch Ungleichheit unter einander beteiligen. Natürlich dürfen diese Leisten nur als Wucherungen der Axe aufgefasst werden. Die Fruchtknotenhöhlung ist gewöhnlich eine nur enge; außer ihr finden sich bei manchen *Orchideen* (*Epidendrum*, *Cattleya*, *Laelia*, *Leptodes*, *Saundersia* u. s. w.) im Fruchtknoten noch eine zweite als Nectarium dienende Höhlung (Axensporn), die sich bei *Sobralia* in 2 kurze Zweige gabelt; über ihre morphologische Natur kann kein Zweifel existiren, da sie ausschließlich von der Axe begrenzt werden, also Axenbildungen vorstellen. Der Verlauf der Gefäßbündel im Fruchtknoten ist ein sehr variabler. Ähnlich wie die hohle Axe an der äußeren Oberfläche vorspringende Leisten ausgliedert, bildet sie auch bei *Epistephium* und *Lecanorchis* als discusartige Wucherung am oberen Ende des Fruchtknotens den »Calyculus«, den Richard fälschlicherweise als den äußersten Perigonkreis erklärt hatte.

Wenige Arten aus den Gattungen *Platyclinis*, *Angrecum*, *Oberonia*, *Prescottia*, *Arpophyllum*, *Nigritella* lassen in der Blüte keinerlei Drehungen beobachten, bei der Mehrzahl derselben erfolgen unter dem Einflusse der Schwerkraft Biegungen oder Drehungen in verschiedener Art: einmal nur als einfache Biegung ohne jede Drehung (*Paphiopedilum*, *Maxillaria*, *Lycaste*, *Angulus*); bei *Gongora*, an deren normal hängenden Inflorescenzen die Lippe anfangs abwärts steht, macht der Fruchtknoten eine nach innen konkave Biegung, bis die Lippe senkrecht nach aufwärts steht. Wenn Torsionen eintreten, betragen dieselben fast immer 180°, bei *Malaxis*, *Angrecum*, *Cycnoches* zweimal 180°, so dass die ursprünglich aufwärts gerichtete Lippe, nachdem sie vorübergehend abwärts stand, wieder in eine senkrecht aufwärts gerichtete Lage zurückkehrt.

Bei den meisten unserer einheimischen *Orchideen* sitzen die Perigonblätter deutlich auf dem Rande der hohlen Axe, ohne mit der Säule in Verbindung zu treten. Dagegen finden wir bei anderen Arten die Lippe deutlich auf dem Grunde der Säule inserirt, woraus wir schließen, dass der Säulenfuß zur Blütenaxe gehören muss. Dies leuchtet

umsomehr ein da, wo auch andere Perigonblätter auf dem Säulenfuß stehen (*Bolbophyllum*), oder wo, wie bei *Drymoda*, sowohl die Lippe als die paarigen Sepalen durch labioskope Axenausbreitung von den übrigen Perigonblättern ganz abgerückt werden. Während die Fälle, in welchen die schmale Insertionsebene der Sepalen weit von der Säulenbasis und damit vom oberen Rande des Fruchtknotens abgerückt ist, doch recht selten sind, laufen bei anderen recht zahlreichen *Orchideen* die paarigen Sepalen weit am Säulenfuß herab, während an dessen Ende die Lippe befestigt ist. Dadurch entsteht an der Unterseite der Blüte eine hervorspringende Ecke, das »Kinn«. Häufig bilden aber die den Fruchtknoten fortsetzende Säule und deren Fuß keinen rechten Winkel, sondern dieser öffnet sich schließlich so weit, dass die Vorderseite der Säule nach unten zu in die Vorderseite des Fußes verläuft (*Dendrobium*, *Lycaste* u. a.).

Es giebt ferner in der *Orchideen*-Blüte mit Ausnahme der oben erwähnten »Axensporne« noch anderweitige Spornbildungen, zunächst solche, die lediglich einem Perigonblatt angehören (Kelchsporn [*Disperis*], Kronsporn [*Huttonaea*, *Coryanthes*]), dann diejenigen, bei denen der Säulenfuß mit den paarigen Sepalen ein Kinn bildet, deren Hohlraum demnach lediglich von der Axe umschlossen wird. Viel verbreiteter sind diejenigen Spornbildungen, bei denen die Rückseite auch aus einer Axenausbreitung besteht, die Vorderseite dagegen von einem oder mehreren Petalen gebildet wird (*Phajus*, *Saccolabium*) oder von einem oder mehreren Sepalen (*Chaenanthe*, *Comparettia*).

In manchen Fällen besitzt die Lippe eine eigentümliche Gliederung im Hypochil, Mesochil und Epichil, aber keine Spornbildung, und es fragt sich demnach, ob nicht das Hypochil oder dieses mit Mesochil zusammen der als Säulenfuß bezeichneten Axenausgliederung entspringt; für die Anhangsgebilde des Epichils führt Verf. die Bezeichnungen Mesidium (unpaarig) und Pleuridien (paarige Anhängsel) ein. Er zeigt in der That, dass das Hypochil dem Säulenfuß entspricht, das Epichil und das Mesochil der Lippe angehört, doch nicht bei allen Arten; sehr unklar liegen die Verhältnisse noch bei *Catasetum*. Pleuridien und Mesidium haben nicht die Bedeutung von Staminodien.

Somit entspricht aber nicht in allen Fällen die Lippe dem medianen Petalum allein; nichts desto weniger mag es als physiologisches Ganze immerhin als »Lippe« bezeichnet werden, das an ihrer Bildung sich beteiligende Petalum aber als »Mesopetalum«. Die Ansicht von Endlicher, dass sich an der Bildung der Lippe Staminodien und ein vorderer Narbenlappen beteiligten, ist jedenfalls allgemein nicht giltig; es fragt sich höchstens, ob in besonderen Fällen die paarigen Staminodien sich enger mit der Lippe verbinden, eine Frage, die aus Mangel an entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen nicht völlig gelöst ist.

Vergleichende Untersuchungen sehr zahlreicher Blüten führten hinsichtlich der Säule den Verf. zu folgendem Resultat: Griffel und Staubfäden sind durchaus frei von einander und nur durch eine intercalare Streckung der Axe über die Insertionsebene des Perigons emporgehoben, so dass die Säule demnach wesentlich ein Axenorgan ist, das die Staubblätter und Carpellspitzen trägt. Pax.

Maximowicz, C. J.: Diagnoses plantarum novarum. VI. — Mélanges biologiques tirés du Bull. de l'Acad. imp. des sc. de St. Petersbourg. XII. p. 415—572.

Abgesehen von den mit gewohnter Schärfe gegebenen Diagnosen zahlreicher neuer Arten, welche die Abhandlung für das Studium der Flora von Ostasien unentbehrlich machen, finden wir auch in diesem Fascikel der »Diagnosen« vielfach monographische Bearbeitungen ganzer Genera. Das Wichtigste darüber mag hier in Kürze mitgeteilt werden.

Die Gattung *Actinidia* Lindl. umfasst 7 Arten, dazu kommt noch *A. Davidi* Franch., die Verf. nicht untersuchen konnte. Sie gliedern sich in 2 Reihen: die erste

mit unterseits filzigen Blättern ist auf China beschränkt (*A. Championi* Benth., *chinensis* Planch.), die zweite Gruppe bezeichnet Verf. als indisch-japanisch, sie enthält 5 Arten mit unterseits kahlen Blättern: *A. callosa* Lindl., *strigosa* Hook., *arguta* Pl., *Kalomikta* Maxim., *polygama* Miq.

Die chinesisch-japanischen Arten von *Desmodium* (18) und *Caesalpinia* (8) werden z. T. besprochen, für sie auch ein analytischer Schlüssel konstruirt; die Gattung *Gleditschia* umfasst 7 Arten, von denen 2 in Nordamerika, eine am Kaspisee, die 4 übrigen in China und Japan vorkommen; *Hydrocotyle* ist in Ostasien mit 5 Arten vertreten, darunter die 2 neuen *H. Wilfordi* und *ramiflora*. *Osmorhiza* kann von *Myrrhis* durch die geschwänzte Carpelle leicht unterschieden werden. Die Gattung umfasst 6 Arten, davon *O. amurensis* Schm. und *japonica* Sieb. et Zucc. in Ostasien; für alle wird ein analytischer Schlüssel mitgeteilt. *Abelia* besitzt in Asien 9 Arten, die übersichtlich zusammengestellt werden, *Diervilla* deren 5. Von *Glossocomia* kommen in Ostasien 2 Arten vor (*G. lanceolata* Sieb. et Zucc., *ussuriensis* Rupr. et Maxim.), die häufig mit einander vereinigt werden.

Es folgt eine Übersicht der ostasiatischen *Verbenaceen*. Dieselben erscheinen in folgenden Gattungen und folgender Artenzahl: *Phryma* 1, *Lantana* 1, *Lippia* 1, *Verbena* 1, *Callicarpa* 13, davon ist *C. pilosissima* von Formosa und *C. caudata* von den Philippinen neu; ferner *Premna* 5, darunter *P. glabra* und *staminea* von Liu-Kiu und *Pr. formosana* neu; *Gmelinia* 1, *Vitex* 5, *Clerodendron* 12 Arten, darunter *Cl. formosanum* neu, *Caryopteris* 7 Arten.

Aus der Verwandtschaft von *Boschniakia* wird ein neues *Orobanchaceen*-Genus beschrieben: *Platypholis* von der Insel Bonin-sima. Zu den bekannten 6 japanisch-chinesischen *Piper*-Arten kommen 6 neue hinzu; auch für *Machilus* und *Wikstroemia* wird eine diagnostische Übersicht der ostasiatischen Arten gegeben. *Microscordum* ist eine neue Sektion der Gattung *Allium*. Neue Arten werden endlich beschrieben aus folgenden Gattungen: *Clematis*, *Podophyllum*, *Stellaria*, *Hypericum*, *Evonymus*, *Acer*. Hier wird auch mitgeteilt, dass *A. mandschuricum* Maxim. in der That zu den Trifoliatis gehört, wie Ref. vermutete, und daher nicht als Typus einer besonderen Sektion (*Coelocarpa*) angesehen werden kann; ferner werden neue Species beschrieben von *Oxytropis, Galactia, Spiraea, Saxifraga, Hydrangea, Sanicula, Carum, Selinum, Angelica, Peucedanum, Lonicera, Vaccinium, Rhododendron, Lysimachia, Diospyros, Erythraea, Ophelia, Torenia, Mosla, Nepeta, Dracocephalum, Philoxerus, Asarum, Wikstroemia, Fagus, Liparis, Bulbophyllum, Eria, Anoectochilus, Orchis, Herminium, Platanthera, Scirpus, Eriophorum, Gahnia, Carex, Polypodium.* Pax.

Buchenau, Fr.: Vergleichung der nordfriesischen Inseln mit den ostfriesischen in floristischer Beziehung. 24. S. 8⁰.

Ein Vergleich der ostfriesischen und westfriesischen Inselflora hatte im wesentlichen eine Gleichartigkeit ergeben, wenn auch letztere Flora eine größere Formenmannigfaltigkeit zeigte. Auch hinsichtlich früherer Erdperioden hatte sich insofern eine Gleichheit ergeben, als man schließen konnte, dass beide Gruppen ursprünglich von Wäldern, die mit Heide und Moor wechselten, bedeckt waren, dass zwar die Wälder später dem Salzstaub und der Gewalt der Stürme erlagen, aber viele ihrer Stauden sich erhielten, um jetzt mit Strandpflanzen und Heidepflanzen auf engem Raum zusammen zu wachsen. Ein Vergleich mit den nordfriesischen Inseln schien wünschenswert. Da ein solcher nur aus eigener Anschauung möglich war, zumal die Litteratur nur wenig Anhalt dazu bot, entschloss sich der beste Kenner der ostfriesischen Inselflora, Prof. Buchenau, zu einem Besuch dieser Inseln, dessen Ergebnisse in vorliegender Arbeit dargestellt sind. Die südlichsten dieser Inseln Nordstrand und Pellworm wurden von ihm nicht besucht, da sie nur aus landwirtschaftlich stark benutzter Marsch bestehen, also für den Botaniker kein Interesse haben. Von den 11 Halligen bemühte er sich vergebens, an der ein

Hochmoor darstellenden Insel Nordstrandischmoor zu landen, um sie auf Moorpflanzen zu untersuchen. Dagegen besuchte er Oland, eine wie die anderen Halligen aus völlig sohlig gelagerter Marscherde bestehende Insel, die mit Viehweide bedeckt ist. Ihre Grasnarbe besteht fast ausschließlich aus: *Cochlearia* (*danica?*), *Spergularia marginata*, *Sagina maritima*, *Aster Tripolium*, *Leontodon autumnale*, *Hypochoeris radicata*, *Artemisia maritima*, *Glaux maritima*, *Atriplex littorale*, *latifolium*, *Suaeda maritima*, *Triglochin maritimum*, *Juncus Gerardi*, *Festuca rubra*, *distans*, *thalassica*, *Hordeum secalinum*, zu denen an Einschnitten und kahleren Stellen noch *Potentilla anserina*, *Agrostis alba* var. *maritima*, *Salicornia*, *Scirpus maritimus*, *Triticum repens* und *Obione portulacoides* hinzutreten. — Die größte nordfriesische Insel, Föhr, besteht in ihrer Nordosthälfte aus eingedeichter Marsch, im Südwesten aus Geest. Die Heide ist fast überall aufgebrochen. Von Dünen findet sich nur ein kleiner Anfang. Daher bietet sie botanisch wenig Ausbeute. Am merkwürdigsten ist *Cnidium venosum*, durch Häufigkeit charakteristisch sind im Süden *Silene inflata* und vielfach *Campanula rotundifolia*, am Strande Stiefmütterchen und Strandweizen. — Auf Amrum ist vorwiegend Heide, bew. mit *Calluna* und *Empetrum* (an feuchteren Stellen *Erica tetralix*). Den Übergang zu den hier sehr armen Dünen (vorwiegend das auf den ostfriesischen Inseln seltene *Empetrum*, dann Heide und Quendel) bilden kahlere Stellen und das Auftreten von *Lathyrus maritimus*, *Psamma arenaria*, *Carex arenaria*, *Galium verum* (oft massenhaft), *Viola canina*, *Salix repens*. In den Dünen fehlen die für die ostfriesischen charakteristischen *Ononis repens*, *Senecio Jacobaea*, *Asparagus*, *Koeleria glauca*, *Pirola*, *Gymnadenia conopsea*, *Parnassia* u. a. Südlich vom Leuchtturm bessert sich der Charakter der Insel. Zwischen den häufigen Weiden treten *Vaccinium uliginosum* und *Oxycoccus* (die wie *Empetrum* dort roh und gekocht genossene Früchte liefern), *Juncus squarrosus* u. a. auf. Ganz merkwürdig ist das Vorkommen von *Dianthus carthusianorum*. — Der mittlere Hauptkörper von Sylt besteht wie Amrum aus Geschiebesand, doch deuten *Carlina vulgaris*, *Carex virens*, *Orchis mascula*, *Veronica officinalis* und die massenhaft vorkommende *Arnica* auf besseren Boden. Auf dem Bruchboden der kürzlich bebauten Heide fanden sich bes. *Cochlearia danica*, *Erythraea Centaurium*, *Festuca sciurioides*, *Anagallis phoenicea* und *Avena praecox*. Die Dünen im Westen der Insel bieten größtenteils *Psamma arenaria*, *Elymus arenarius* und die für Amrum genannten Dünenpflanzen, von denen *Lathyrus mar.* hier besonders häufig ist. Auf der südlichen Halbinsel Sylts finden sich Dünenthäler, die sehr an ostfriesische erinnern, mit niedrigem Teppich von *Ranunculus Flammula*, *Potentilla anserina* u. a., während die nördliche Halbinsel Dünenwildnisse zeigt, wie sie wohl sonst nirgends an deutschen Küsten vorkommen, obwohl sie in den Pflanzenformen (namentlich Heidepflanzen) sehr mit denen von Amrum übereinstimmen. — Letzterer Halbinsel scheint in vieler Beziehung Römö ähnlich, die nach Prahl als Charakterpflanzen *Juncus anceps* var. *atricapillus*, *J. pygmaeus*, *Epipactis palustris*, *Carex trinervis* und *Phleum arenarium* besitzt.

Es scheint demnach, dass, nachdem der frühere (tertiäre) Uferrand, welcher das um diese Inselgebiete vergrößerte Schleswig umsäumte, durchbrochen war, die früheren Dünen außer auf Sandbänken sich nur in Heidegebieten von Amrum und Sylt erhielten. Denn von *Pirola minor* und *Ophioglossum* abgesehen finden sich außer Strandpflanzen nur Pflanzen der Heide, des Moors und des Sandes. Auf dem Festland Schleswigs dagegen, wo heute auch im Westen der Wald fehlt, deutet niedriger Eichenwuchs (Kratt) auf früheren durch Stürme vernichteten Hochwald hin. Dieser hat sich auf den Inseln nicht erhalten, während wir auf den Ost- und westfriesischen Inseln Spuren aller früheren Vegetationsformationen finden.

Am Schluss folgt eine Zusammenstellung von Charakterpflanzen der ost- und nordfriesischen Inseln sowie Beiträge zur Flora der nordfriesischen Inseln (nach eigenen Beobachtungen) und ein Litteraturverzeichnis für letztere. F. Höck, Frankfurt a./O.

Jordan, K. F.: Die Stellung der Honigbehälter und der Befruchtungswerkzeuge in den Blumen. — Inaug.-Diss. 56 p. 8⁰. (Separatabdr. aus »Flora« 1886) Halle. 1886.

Verf. untersuchte bei einer Anzahl einheimischer Pflanzen die Stellung und gegenseitige Beziehung der Nectarien der Blüten zu den Geschlechtsblättern und findet, dass bei extrorsen Staubbeuteln die Nectarien außen, bei introrsen Staubbeuteln die Nectarien innen liegen, bei extrorsen und introrsen Staubbeuteln aber zwischen ihnen sich befinden. Genügt dieses Resultat aber auch einer Anzahl von Blüten, so finden sich jedoch auch nicht selten solche, welche der angeführten Regel nicht entsprechen. Es fragt sich daher, ob es ein gemeinsames Princip giebt, nach dem der diesbezügliche Bau der Blüten sich regelt; und in der That findet man, dass die Honigbehälter und Staubbeutel beide nach der Anflugsstelle der Insekten hingewendet sind. Daraus erklärt sich, dass in terminalen oder annähernd terminalen Blüten, zu denen dem Insekt der Zutritt von allen Seiten gleichmäßig offensteht, die Mitte oder der ganze Rand als Anflugsstelle dient, daher denn auch solche Blüten aktinomorph erscheinen. Bei seitlichen Blüten zeigt die von der Axe weggewendete Seite eine kräftigere Entwicklung, und zwar bezieht sich die Zygomorphie wesentlich auch auf die Nectarien. Die Staubblätter wenden ihre Beutel mit den Öffnungsseiten der Anfliegestelle der Insekten zu, daher im wesentlichen auch den Nectarien. Die Insekten bestäuben sich in den meisten Fällen nicht beim Anfliegen, sondern beim Aufenthalt in der Blume und beim Verlassen derselben. Pax.

Übersicht über die in den letzten Jahren in Bezug auf Pilz-Systematik und Pilz-Geographie erschienene Litteratur

von

Dr. G. Winter

in Leipzig.

Wenn wir für die Besprechung und Darstellung der Fortschritte, welche die systematische Pilzkunde in der neueren und neuesten Zeit gemacht hat, einen Ausgangspunkt suchen, so werden wir am Besten bis zum Anfang der 70 er Jahre zurückgehen. Denn die im Jahre 1869 erschienenen Symbolae mycologicae von Fuckel und das 1871 gefolgte Handbook of British Fungi von Cooke sind in gewissem Grade die Grundlagen der weiteren systematischen Pilzforschung geworden. Es ist sehr begreiflich, dass diese beiden Werke großes Aufsehen erregten, in weiten Kreisen neue Anregung zur Beschäftigung mit den Pilzen hervorriefen und vielfach als Basis für weitere Arbeiten dienten. Denn es waren seit Jahrzehnten die ersten relativ vollständigen, alle Gruppen der Pilze umfassenden Werke, aus denen sich wohl jeder der jetzt lebenden Mycologen vielfach Auskunft und Aufklärung geholt hat. Fuckel selbst sorgte dafür, dass seine Symbolae nicht so bald veralteten: durch Herausgabe von 3 Supplementen zu denselben und durch die Fortsetzung seiner vortrefflichen »Fungi rhenani« wusste er das Interesse für die rheinische Pilzflora wach zu erhalten. Und ebenso hat Cooke in der von ihm herausgegebenen »Grevillea« fortlaufend

alle Nachträge zur britischen Pilzflora gesammelt und durch die 2. Ausgabe seiner »Fungi Britanici« authentisches Material verbreitet.

Eine große Zahl anderer Forscher, die zum größten Teil noch heute thätig sind, förderten seither unsere Kenntnisse sowohl der Pilzflora verschiedener europäischer und außereuropäischer Länder, als auch einzelner Familien und Gruppen des Pilzreiches. Es war ein ganz gewaltiges Material, das so im Laufe weniger Jahre zu Tage gefördert wurde, und das in Verbindung mit dem von früher her angehäuften Stoff bald zu einem Chaos anwuchs, in dem eine Orientirung immer schwieriger wurde. Denn die Arbeiten und Untersuchungen blieben nicht auf Europa beschränkt; man begann vielmehr bald auch in Nord-Amerika eifriger als bis dahin sich der Erforschung der dortigen Pilzflora zu widmen, während anderseits europäische Mycologen es verstanden, Pilzsammler in solchen außereuropäischen Ländern zu gewinnen, aus denen wir bis dahin noch wenige oder gar keine Pilze kannten. All' diese — man möchte sagen — zahllosen größeren und kleineren Arbeiten, die so entstanden und die in den verschiedensten in- und ausländischen Zeit- und Gesellschaftsschriften etc. zerstreut waren, zu sammeln, um sie bei eigenen Arbeiten benutzen zu können, war fast unmöglich und es trat mehr und mehr das Bedürfnis zu tage, ein Werk zu erhalten, das den Inhalt dieser einzelnen Abhandlungen, Schriften, Bücher etc. sammelte und zu einem Ganzen vereinigte. Aus diesem Bedürfnis, aus dem Wunsche, diesen oft und schwer empfundenen Mangel zu beseitigen, gingen zwei Werke hervor, die noch jetzt nicht vollendet sind und auch noch mehrere Jahre zur Vollendung bedürfen werden. Wir meinen SACCARDO's Sylloge[1]) und des Referenten neue Bearbeitung der Pilze Deutschland's[2]). Es erscheint vielleicht anmaßend, wenn ich meine auf ein so kleines Gebiet beschränkte Flora zusammen mit SACCARDO's Riesenwerke nenne: ich will dadurch auch nur andeuten, dass beide Werke den Zweck verfolgen, den Mycologen zusammenfassende Handbücher zu sein, die das systematisch-mycologische Arbeiten erleichtern und vereinfachen sollen.

SACCARDO's Sylloge, von der bis jetzt 4 Bände erschienen sind, soll keine kritische Bearbeitung der Pilze sein; sie ist vielmehr eine Zusammenstellung der Original-Diagnosen der Autoren, resp. der den neueren Anforderungen entsprechenden Beschreibungen, welche spätere Mycologen den ursprünglichen Diagnosen der Entdecker beigefügt oder an deren Stelle gesetzt haben. Und doch darf man nicht glauben, dass das Ganze nur eine

1) P. A. SACCARDO, Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Vol. I, II: *Pyrenomycetes.* Vol. III: *Sphaeropsideae* et *Melanconieae.* Vol. IV: *Hyphomycetes.* (Patavii 1882—1886.)

2) Dr. L. RABENHORST's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. I. Band: Pilze von Dr. G. WINTER. 1. Abteilung: *Schizomycetes, Saccharomycetes, Basidiomycetes.* 2. Abteilung: *Pyrenomycetes.* (Leipzig 1880—1886.)

Kompilation sei: SACCARDO hat für viele hundert Arten, die bis dahin noch bei keiner der jetzt angenommenen Gattungen untergebracht worden waren, nach den vorhandenen Beschreibungen, Notizen und Abbildungen die Stelle zu ermitteln gesucht, die ihnen in unserm jetzigen System zukommt. Ob diese mühselige und oft undankbare Aufgabe immer oder auch nur in den meisten Fällen mit Erfolg gelöst wurde, ob den einzuordnenden Arten immer oder meist wenigstens nunmehr der richtige Platz angewiesen wurde: das kann natürlich nur die Untersuchung der Original-Exemplare ergeben. — SACCARDO's Sylloge hat nun vor Allem eine für ein derartiges Werk sehr wichtige Eigenschaft: sie ist fast absolut vollständig und dürfte schon vom 3. Bande an das Prädikat »ganz vollständig« verdienen. Und auch das äußerst Wenige, was in den beiden ersten Bänden übersehen wurde, wird durch die »Addenda« bald nachgetragen werden. Man kann also in dieser Hinsicht dem Werke mit vollstem Vertrauen entgegenkommen und wird nur selten vergebens nach irgend einer Art suchen.

Gehen wir nun über zu dem zweiten oben genannten Werke: WINTER's »Pilze Deutschlands etc.«, so mag es genügen, mit wenigen Worten die Absicht und die Ziele, die der Verfasser zu erreichen bestrebt ist, anzudeuten. Es kam mir zunächst darauf an, ein Werk zu schaffen, das es Jedem ermöglichen sollte, die von ihm gesammelten Pilze selbst zu bestimmen, so weit dies überhaupt ohne größere Abbildungs-Werke möglich ist. Um dies zu erreichen, war aber in vielen Fällen kritisches Vorgehen nötig; deshalb habe ich mit Ausnahme der *Hymenomyceten* und einiger kleiner Gruppen alle Familien fast monographisch durchgearbeitet. Ich habe bei allen nicht ganz sicheren Arten, bei Arten solcher Autoren, denen ich nicht vollstes Vertrauen schenken zu sollen glaubte, endlich bei äußerst zahlreichen Species, von denen wir bis jetzt noch keine meinen Ansprüchen genügende Diagnose besaßen, teils neue, möglichst genaue Beschreibungen verfasst, teils vorhandene ergänzt und korrigirt. Daher kommt es, dass eine ganze Reihe von Gattungen durchaus oder doch teilweise neu bearbeitet erscheinen, dass viele Gattungen und auch manche Arten in anderem Umfange angenommen worden sind, dass verschiedene Arten eingezogen, andere neue unterschieden wurden u. s. w. Mein Werk soll eben — und dies ist ein weiteres Ziel, welches ich anstrebe — wenigstens für die deutschen Pilze möglichste Klarheit und Sicherheit bringen, es soll eine allmähliche Neubearbeitung der schwierigeren Genera und Familien anbahnen und anregen, was natürlich auch nur an der Hand authentischen Materiales möglich ist, das mir meine reiche Sammlung darbietet.

Gehen wir nun über zur Besprechung der wichtigeren systematischen Pilz-Litteratur der neuesten Zeit, so wollen und können wir uns nicht auf das letzte oder die beiden letzten Jahre beschränken; wir müssen vielmehr öfters noch auf die vorhergehenden Jahre zurückgreifen.

Die beiden zuerst genannten Werke riefen eine ganze Anzahl kleinerer

und größerer Arbeiten hervor, die zum Teil für die Systematik, zum Teil aber auch für die Pilz-Geographie von Wichtigkeit sind. Cooke[1]) brachte uns in einer Reihe von Artikeln wichtige und wertvolle Korrekturen und Ergänzungen zu Saccardo's Sylloge, wertvoll besonders darum, weil sich dieselben auf Original-Exemplare stützen, die zum Teil nur Cooke zugänglich sind. Die dem Artikel über *Xylaria* und die Verwandten beigegebenen Abbildungen vieler exotischer Arten sind, obgleich nur einfache Umrissskizzen mit wenig Details, zum Bestimmen dieser besonders in den Tropen so artenreichen Gattung äußerst brauchbar und erwecken den Wunsch, dass nach und nach alle ähnlichen, vorzugsweise tropischen Genera bildlich dargestellt werden möchten.

An Saccardo's Sylloge I. und II. Band lehnen sich an die Arbeiten von Oudemans[2]) über die *Perisporiaceae* und *Pyrenomycetes* der Niederlande, und zum Teil die von Karsten[3]) über die *Ascomycetes* Finland's, alle drei Arbeiten von wesentlich pilzgeographischem Werte.

Das Erscheinen des 3. Bandes der Sylloge machte es möglich, nun auch die *Sphaeropsideen* und verwandte Formen mit Sicherheit zu bestimmen. Denn bis dahin war man oft im Zweifel, ob eine *Septoria* oder *Phoma* oder *Phyllosticta* etc., die man für eine neue Art zu halten geneigt war, nicht doch vielleicht irgend wo schon beschrieben sei. Kleinere Arbeiten von Trail[4]) Bäumler[5]) und Karsten[6]) lieferten alsbald nach dem Erscheinen des 3. Bandes der Sylloge schon Nachträge dazu: eine Anzahl neue, noch unbeschriebene *Sphaeropsideen*, während Cooke[7]) eine Aufzählung der britischen *Sphaeropsideen* gab, die im wesentlichen der Saccardo'schen Einteilung folgt. Hier mag auch gleich die Monographie des Genus

---

1) M. C. Cooke, The *Perisporiaceae* of Saccardo's Sylloge Fungorum in Grevillea XI. p. 35.

Cooke, On *Xylaria* and its allies. Grevillea XI. pag. 81 u. f.

Cooke, *Hypoxylon* and its allies. Grevillea XI. pag. 121 u. f.

Cooke, *Nummularia* and its allies. Grevillea XII. pag. 1 u. f.

Cooke, the genus *Anthostoma*. Grevillea XII. pag. 49 u. f.

Cooke, Notes on *Hypocreaceae*. Grevillea XII. pag. 77 u. f.

Cooke, Synopsis *Pyrenomycetum*. Grevillea XII. pag. 102 u. f. XIII. pag. 8 u. f. XIV. pag. 14 u. f.

Cooke, *Sphaeriaceae* imperfecte cognitae. Grevillea XIII. p. 37 u. f.

2) C. A. J. A. Oudemans, Revisio Perisporiacearum in regno Batavorum hucusque detectarum. (S.-A. aus Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie. II. Del XIX.) und Revisio *Pyrenomycetum* in regno Batavorum hucusque detectorum. (Amsterdam 1884.)

3) P. A. Karsten, Revisio monographica atque synopsis *Ascomycetum* in Fennia hucusque detectorum. (Acta Societ. pro Fauna et Flora Fenn. T. II. No. 6.)

4) J. W. H. Trail, New *Sphaeropsideae* from Scotland. (Scottish Naturalist 1885. April.)

5) J. A. Bäumler, Mycologisches aus Pressburg. (Hedwigia 1885, p. 75.)

6) P. A. Karsten, Fragmenta mycologica XX. (Hedwigia 1885, p. 72) und Fungilli nonnulli novi fennici. (Revue mycol. no. 26. April 1885.)

7) M. C. Cooke, British *Sphaeropsideae*. (Grevillea XIV.)

Pestalozzia von Voglino[1]) angereiht werden, die eine das Bestimmen wesentlich erleichternde Einteilung der Arten dieser Gattung giebt.

Das Winter'sche Werk und zwar die darin gegebene neue Bearbeitung der *Uredineen* dient als Grundlage für *Uredineen*-Floren, resp. Verzeichnisse von Holland, der Umgebung Verona's, Finland's, Großbritannien's, der französischen Departements Charente und Charente-inférieure, sowie des Gubernements Kasan, die wir Calkoens[2]), Massalongo[3]), Karsten[4]), Plowright[5]), Brunaud[6]) und Korzchinsky[7]) verdanken. Diese Arbeiten und Werkchen bieten wichtiges Material für die Pilz-Geographie und machen uns mit einer ganzen Anzahl neuer Nährpflanzen von *Uredineen* bekannt.

Von neueren Werken und Arbeiten, die sich nicht auf die Pilze eines Landes oder eines kleineren Gebietes beschränken, können wir zwei Kategorien unterscheiden: erstens solche, die die Arten einer Gattung, Gruppe oder Familie mehr oder weniger monographisch behandeln und zweitens solche, welche die auf einer bestimmten Nährpflanze vorkommenden Pilze aufzählen und beschreiben.

Aus der ersten Kategorie verdient vor allem angeführt zu werden: Cooke's[8]) Mycographia, obwohl diese schon vor mehreren Jahren erschienen ist; das Werk bringt auf 113 Tafeln die Abbildungen von 406 Discomyceten aus den Gattungen: *Morchella*, *Gyromitra*, *Helvella*, *Verpa*, *Leotia*, *Mitrula*, *Spathularia*, *Geoglossum*, *Wynnea* und *Peziza*, letztere Gattung im weiteren Sinne genommen, und zwar sind den Abbildungen in den meisten Fällen die Original-Exemplare zu Grunde gelegt. Jeder Species ist eine kurze, aber genaue Diagnose beigegeben, ferner Synonyme, sowie Angaben über die Verbreitung. Wir lernen durch diese Abbildungen viele Arten, von denen bisher nur ganz kurze Beschreibungen existirten, genauer kennen, besonders auch in Bezug auf Asci, Paraphysen und Sporen, die überall in hinreichender Vergrößerung dargestellt sind. Das Werk ist zum Studium der *Discomyceten* unentbehrlich, und ist nur zu bedauern, dass dasselbe aus Mangel an Teilnahme nicht fortgesetzt wird.

Ebenfalls den *Discomyceten* ist der Conspectus von Saccardo[9]) gewidmet,

1) P. Voglino, Sul Genere *Pestalozzia*, Saggio Monografico. (Atti d. Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Vol. IX. 2.)

2) H. J. Calkoen, De *Uredineae* en *Ustilagineae* van Nederland. (Amsterdam 1883.)

3) C. Massalongo, *Uredineae* Veronenses. (Estr. d. Vol. LX. Ser. III, dell' Accadem. d'Agricolt. Arti e Commercio di Verona.)

4) P. A. Karsten, Finlands Rost- och Brandsvampar. (Helsingfors 1884.)

5) C. B. Plowright, Classification of the *Uredines*. (Grevillea XI. p. 116 u. f.)

6) P. Brunaud, Contributions à la Flore mycol. de l' Ouest. Descript. des *Urédinées*. (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. Vol. XXXIX.)

7) S. Korzchinsky, *Uredineae* Gubernii Kasanensis. (Kasan 1885.)

8) M. C. Cooke, Mycographia, seu Icones Fungorum. Part. I.—VI. (London 1875—79.)

9) P. A. Saccardo; Conspectus generum *Discomycetum* hucusque cognitorum. (Botan. Centralbl. Band XVIII 1884.)

der uns mit Saccardo's System der *Discomyceten* bekannt macht. Die Hauptabteilungen werden durch die Form und Beschaffenheit der Fruchtkörper unterschieden; die Unterabteilungen jedoch werden wieder nach dem bei den *Pyrenomycetes* angewendeten Einteilungsprinzip, nach Form, Teilungsweise und Färbung der Sporen begrenzt. Die von demselben Autor herausgegebenen Fungi italici[1]) bringen in ihrem vorletzten Hefte ebenfalls ausschließlich Abbildungen von *Discomyceten*, während das letzte Heft sich mit »*Fungi imperfecti*« beschäftigt. Das Werk ist so bekannt, dass wir nicht weiter darauf einzugehen brauchen. Als eine Ergänzung zu Cooke's Mycographie gewissermaßen erscheint die Monographie des Genus *Vibrissea* von Phillips[2]), in der 12 Species beschrieben und 7 in vorzüglichster Weise abgebildet werden. Die bekannteste und gewöhnlichste Art des Genus: *Vibrissea truncorum* wird ausführlich in Bezug auf ihren Bau geschildert. Von allgemeinem Interesse ist auch die Abhandlung von Woronin[3]) über die *Peziza*, welche in ihrem Sclerotien-Zustande die sogenannten weißen Heidelbeeren erzeugt. Woronin hat ähnliche Erscheinungen bei *Vaccinium Vitis Idaea*, *Oxycoccus* und *uliginosum* beobachtet, hat aber Schröter's frühere Mitteilung über diesen Gegenstand noch dadurch vervollständigt, dass er die schon von Schröter vermutete Conidienform aufgefunden und durch Aussaat der Ascosporen auf *Vaccinium* künstlich erzogen hat.

Zu den *Ascomyceten* gehört auch ein Teil der unterirdisch wachsenden Pilze: die *Tuberaceen* und verwandte Formen. Arbeiten über diese sind in nur geringer Zahl zu verzeichnen. Besonders mit der Verbreitung der Trüffeln in Deutschland beschäftigen sich zwei ältere Arbeiten von Ascherson[4]), die nur erwähnt werden mögen. Andere die *Tuberaceen* betreffende Mitteilungen finden sich in der Revue mycologique von Bonnet[5]), der dort mehrere neue, in Frankreich gefundene Arten beschreibt. Den *Fungi hypogaei* überhaupt widmet schon seit längerer Zeit Hesse seine Aufmerksamkeit, und es ist ihm gelungen, nicht nur mehrere neue Arten und Gattungen, sondern auch für eine ganze Reihe von Arten neue Fundorte zu entdecken. Seine Arbeiten, von denen wir nur die neueren anführen, finden sich in

---

1) P. A. Saccardo, Fungi Italici autographice delineati. Fasc. XXXIII.—XXXVI. (Patavii 1883) und Fasc. XXXVII—XXXVIII. (Ebda. 1886.)

2) W. Phillips, A Revision of the Genus *Vibrissea*. (Transact. of the Linnean Society. II. Ser. Botany. Vol. II.)

3) M. Woronin, Über *Peziza baccarum*. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft Bd. III. Heft 11.)

4) P. Ascherson, Das Vorkommen von Speisetrüffeln im nordöstl. Deutschland. (Sitzungsb. d. Botan. Verein. d. Prov. Brandenburg. XXII.) und Nachtrag dazu (ebenda Bd. XXIV.)

5) H. Bonnet, Truffes nouvelles (Revue mycol. 1884. Juillet.) und
H. Bonnet, *Tuber Caroli* nov. spec. (Ebenda 1885. Janvier.)

Pringsheim's Jahrbüchern[1]). Die in der erstgenannten Arbeit ausführlich geschilderte neue Gattung *Cryptica* ist eine *Tuberacee*, die in ihrem ganzen Bau, besonders aber in der Gestalt ihrer Schläuche die Mitte hält zwischen *Hydnocystis* und *Genea*, jenen Gattungen, die im Verein mit *Hydnotria* den Übergang von den *Tuberaceen* zu den typischen *Discomyceten* bildet. Zu letzteren gehört das in der 2. Arbeit von Hesse beschriebene *Sphaerosoma fragile,* ein Pilz, der nebst seinen Gattungsgenossen in die Verwandtschaft von *Rhizina* zu rechnen sein dürfte. Denn wie bei dieser ist die ganze freie Außenseite des Fruchtkörpers vom Hymenium bedeckt, und von einer Peridie ist keine Spur zu finden. Von den beiden anderen bekannten *Sphaerosoma*-Arten unterscheidet sich diese neue Art zunächst durch ihre große Zerbrechlichkeit; von *Sph. ostiolatum* aber noch dadurch, dass der Fruchtkörper im Innern zwar auch Hohlräume, aber kein Ostiolum besitzt; von *Sph. fuscescens*, das auch ohne Ostiolum, im Innern aber solid ist, durch die Hohlräume.

Von sonstigen Arbeiten über *Ascomyceten* verdienen noch Erwähnung Sadebeck's und Fisch's Untersuchungen über *Exoascus* und die verwandten Formen, sowie die Arbeit von van Tieghem über eine neue, höchst eigentümliche Gattung, die er *Monascus* nennt. Die Resultate der Sadebeck'schen Arbeit[2]) konnten durch die Güte des Autors schon in des Referenten Pilzflora Verwertung finden, ebenso wie die einer andern, äußerst interessanten Arbeit von Eidam[3]). Fisch[4]) schildert ausführlich Bau und Entwicklung eines als *Ascomyces endogenus* bezeichneten Pilzes, der auf lebenden *Alnus*-Blättern parasitirt. Von den dasselbe Substrat bewohnenden *Exoascus*-Formen unterscheidet sich diese Gattung durch den Mangel des Mycel's: der ganze Pilz besteht aus einem einzigen, 8sporigen Schlauche, der mit seiner etwas verdickten Basis in einer Epidermiszelle steckt, deren Außenwand von dem oberen und weit längeren Schlauchteil durchbrochen wird. Fisch unterscheidet also *Ascomyces* von *Exoascus* und bringt noch *Saccharomyces* als verwandt hierher. — Die Gattung *Monascus*, mit der uns van Tieghem[5]) bekannt macht, ähnelt im Bau und Entwicklung *Sphaerotheca*, ist aber ein Saprophyt. Das Mycel bildet an besonderen Trägern reihenweise kleine rundliche Conidien, während andere Zweige desselben die

1) R. Hesse, *Cryptica*, eine neue Tuberaceengattung. (Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik Bd. XV.) und

R. Hesse, *Sphaerosoma fragile*, ein unterirdisch wachsender Discomycet. (Ebenda Bd. XVI.)

2) Sadebeck, Untersuchungen über die Pilzgattung *Exoascus*. (Jahrbuch der wissenschaftlichen Anstalt zu Hamburg 1883.)

3) E. Eidam, Zur Kenntnis der Entwicklung bei den *Ascomyceten*. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. III. Band. 3. Heft.)

4) C. Fisch, Über die Pilzgattung *Ascomyces*. (Botan. Zeitung 1885. Nr. 3 u. 4.)

5) van Tieghem, *Monascus*, genre nouveau de l'ordre des *Ascomycètes*. (Bulletin d. l. soc. bot. de France 1884.)

Schläuche liefern. Jeder derartige Zweig teilt sich in mehrere Zellen, von denen die oberste zu dem einzigen kugligen Ascus wird. Aus den darunter befindlichen Zellen sprossen dann Hyphen empor, die eine dicke Hülle um den Ascus bilden.

Einige sehr wichtige Arbeiten sind über die kleine, aber formenreiche Gruppe der *Gastromyceten* erschienen. Hier ist es wieder HESSE[1]), dem wir die Kenntnis einiger neuen Arten verdanken. Die zuerst genannte Arbeit beschäftigt sich mit einer neuen Art von *Hysterangium*, die dem verbreiteten *H. clathroides* Vitt. durch die lederartige Peridie, die Struktur der Gleba und durch die Form und Größe der Sporen nahesteht, sich aber durch die anfangs weiße, später schmutzigrote Farbe der Peridie, durch die bedeutendere Größe der Fruchtkörper und durch die rote Thonfarbe der Gleba auszeichnet. Letzteres Merkmal trennt diese Species zugleich von allen anderen *Hysterangium*-Arten. Die zweite Arbeit HESSE's bereichert die Gattung *Octaviania* um eine neue Art: *O. lutea.* Die in der Jugend schneeweißen, später schmutzig werdenden Fruchtkörper färben sich am Licht rosa und später kirschrot, während die Kammerwände der Gleba gelb gefärbt sind; dieselbe Farbe zeigen die Sporen und hierdurch, sowie durch die schmalen, reich und eng gewundenen Glebawände unterscheidet sich diese Art leicht von *O. asterosperma* Vitt. — Eine zweite den *Gastromyceten* gewidmete Arbeit von FISCHER[2]) behandelt fast ausschließlich Bau- und Entwicklungsgeschichte der beiden Gattungen *Sphaerobolus* und *Mitremyces*. Wir können das hier gebotene reiche Beobachtungsmaterial nicht wohl in ein kurzes Referat zusammendrängen; als für die Systematik wichtiges Resultat der Arbeit ergiebt sich, dass beide Gattungen in die Verwandtschaftsreihe der *Geaster* gehören, obwohl bei *Mitremyces* eine gewisse Ähnlichkeit mit *Tulostoma* (durch die Bildung des Fußes, die vorgebildete scheitelständige Öffnung, die fehlende Kammerung der Gleba). — Von demselben Verfasser ist eine sehr interessante Arbeit über einige exotische *Phalloideen*[3]). Hier werden einige von SOLMS in Java gesammelte Arten in ihrem Bau und soweit möglich in ihrer Entwicklung geschildert und zwar *Ityphallus tenuis* FISCHER, unserem *Phallus impudicus* ähnlich, dann *Dictyophora campanulata* NEES, *Mutinus bambusinus* Zollinger, und endlich eine japanische Art *Ityphallus rugulosus* FISCHER. Bei den Phallusarten im weiteren Sinne werden 4 Typen angenommen: die *Mutini* (*Phallus caninus* und Verw.), *Ityphallus* (*Ph. impudicus*, mit Hut aber ohne Involucrum), dann die mit Involucrum versehenen Arten und endlich der durch *Kalchbrennera* repräsentirte Typus.

---

1) R. HESSE, *Hysterangium rubricatum*, eine neue Hymenogastreenspecies. (PRINGSHEIM's Jahrbücher für wissensch. Botanik. Bd. XV.)

Derselbe, *Octaviania lutea*, eine neue Hymenogastreenspecies. (Daselbst Bd. XVI.)

2) E. FISCHER, Zur Entwicklungsgeschichte der *Gastromyceten*. (Botan. Ztg. 1884.)

3) E. FISCHER, Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger *Phalloideen*. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. Vol. VI.)

Über *Hymenomyceten* sind in neuerer Zeit zwar eine ganze Reihe von Arbeiten erschienen, welche die Hutpilze eines einzelnen Landes oder Gebietes behandeln; diese werden weiter unten angeführt werden. Im weiteren Umfange beschäftigen sich mit *Hymenomyceten* nur die »Praecursores ad Monographiam *Polyporum*« von Cooke[1]), eine Arbeit, die wiederum, wie alle Arbeiten Cooke's an der Hand der Original-Exemplare uns dies gewaltige Genus mit seinen 1145 Species vorführt, nunmehr eingeteilt in vier Gattungen: *Polyporus*, *Fomes*, *Polystictus* und *Poria*. Zunächst zwar nur das bloße Namensverzeichnis, ist die Arbeit doch schon ein wichtiger Grundstein zur späteren vollständigen Bearbeitung der Gattung. — Wenn auch nur auf die Britischen *Hymenomyceten* beschränkt, wird doch das große Abbildungswerk[2]) des gleichen Autors das allgemeine Interesse erregen, da es nicht nur das wichtigste und relativ vollständigste Werk ist, sondern auch durch vorzügliche Ausführung und größte Naturtreue der Abbildungen sich auszeichnet. Dies gilt auch, wie hinlänglich bekannt, von dem herrlichen Werke von Fries[3]), dessen Weiterführung trotz des Ablebens des Autors ein höchst dankenswertes Unternehmen ist. Diesen beiden Iconographien schließt sich als drittes Bilderwerk ein französisches[4]) an, das als Supplement zu dem bekannten Werke Bulliard's, Histoire des Champignons de la France zu betrachten ist.

Mit den *Uredineen* beschäftigen sich mehrere kleinere, aber sehr wichtige Abhandlungen von Plowright[5]) und Rostrup[6]).

Ersterer hat die Biologie mehrerer heteröcischer *Uredineen* geschildert und hat bei seinen Kulturen, die unter Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln vorgenommen worden sind, ganz unerwartete Resultate erhalten. Wir fassen dieselben im Folgenden kurz zusammen: das *Aecidium* auf *Bellis perennis* gehört zu *Puccinia obscura* Schröter auf *Luzula*. *Puccinia Magnusiana* bildet ihre *Aecidien* nicht, wie man bisher annahm, auf *Rumex*, sondern auf *Ranunculus bulbosus* und *repens*, während das *Aecidium* auf *Rumex* zu *P. Phragmitis* gehört. Aber auch *Uromyces Dactylidis* bildet sein *Aecidium*

---

1) M. C. Cooke, Praecursores ad Monographiam *Polyporum*. (Grevillea Vol. XIII.—XV.)

2) M. C. Cooke, Illustrations of British Fungi (*Hymenomycetes*). (London, seit 1881, bis Ende 1885 sind 36 Lieferungen erschienen).

3) E. Fries, Icones selectae *Hymenomycetum* nondum delineatorum. Vol. I, II. (Stockholm, seit 1867.)

4) Lucand, Figures peintes des *Champignons* de la France. (Autun, seit 1880.)

5) Ch. B. Plowright, On the Life-history of certain British beteroecismel *Uredines*. (Quarterly Journal of Microscop. Science. Vol. XXV.)

Derselbe, On the Life-history of *Aecidium bellidis* DC. (Journ. Linnean Society. Botany. Vol. XX.)

Derselbe, On the Life-history of the Dock Aecidium. (Proceed. Royal Society. 1883.)

6) E. Rostrup, Nogle nye Jagttagelser angaaende heteroeciske *Uredineer*. (Oversigt over Vidensk. Selsk. Forhandl. 1884.)

auf *Ranunculus bulbosus* und *Uromyces Poae* das seinige auf *R. repens*. Plowright beschreibt sodann zwei neue *Puccinien*: *P. perplexans* auf *Avena elatior* und *Alopecurus pratensis*, ihre *Aecidien Ranunculus acris* bewohnend; und *Puccinia Schoeleriana* auf *Carex arenaria*, deren *Aecidien* — schon längst bekannt — auf *Senecio Jacobaea* vegetiren. — Rostrup bestätigt zunächst die Beziehungen zwischen *P. Phragmitis* und dem *Aecidium* auf *Rumex*; er hält es aber für möglich, dass auch *Puccinia Magnusiana* ihr *Aecidium* auf *Rumex* entwickelt. Er hat ferner durch Kulturversuche nachgewiesen, dass *Caeoma Evonymi* die Aecidienform einer *Melampsora* auf *Salix cinerea* und *Caprea*, *Caeoma Ribesii* aber das *Aecidium* einer anderen *Melampsora* auf *Salix viminalis*, *mollissima* etc. sei. Er weist ferner nach, dass auf *Populus tremula* zwei verschiedene *Melampsora*-Arten vorkommen, von denen die eine ihr *Aecidium* auf *Mercurialis* (*Caeoma Mercurialis*), die andere auf *Pinus* (*Caeoma pinitorquum*) bildet. Endlich erwähnt er das gesellige Vorkommen eines *Aecidiums* auf *Cirsium* mit der *Puccinia dioicae* einerseits, und eines *Aecidiums* auf *Cineraria palustris* mit *Puccinia Eriophori* andrerseits, und hält einen Zusammenhang zwischen diesen für möglich.

Die Kenntnis der *Ustilagineen* hat in den letzten Jahren ebenfalls einige nicht unwichtige Erweiterungen erfahren. Die Arbeiten von Woronin[1]) und Cornu[2]) als bekannt voraussetzend, will ich nur die neueren Arbeiten von Fischer[3]), Morini[4]), Fisch[5]), Weber[6]) und Gobi[7]) kurz besprechen. Wenn wir die zuerst genannte Arbeit, die von Fischer, hier bei den *Ustilagineen* besprechen, so geschieht dies lediglich der Einfachheit halber. Fischer kommt nämlich zu dem Resultat, dass die in dieser Abhandlung ausführlich geschilderte Gattung *Graphiola* zwar den *Ustilagineen* sehr nahe steht, doch aber nicht ohne weiteres ihnen zugezählt werden kann. *Graphiola* besitzt einen hoch differenzirten Fruchtkörper, der aus einer äusseren, derben, schwarzen und einer inneren häutigen Peridie besteht. Den Innenraum füllen die sporenbildenden Hyphen und die Sporen selbst, außerdem

---

1) M. Woronin, Beitrag zur Kenntnis der *Ustilagineen*. (5. Reihe von de Bary und Woronin, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze in den Abhandl. d. Senckenb. naturf. Ges. XII. Bd.)

2) M. Cornu, Sur quelques *Ustilaginées* nouvelles ou peu connues. (Annal. d. sciences nat. Bot. VI. Sér. t. 15.)

3) E. Fischer, Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Graphiola*. (Botanische Zeitung 1883. Nr. 45—48.)

4) F. Morini, Di una nuova *Ustilaginea*. (Memorie d. Accad. di Bologna, Serie IV. t. V.)

5) C. Fisch, Entwicklungsgesch. von *Doassansia Sagittariae*. (Bericht d. d. botan. Gesellsch. Band II.)

6) C. Weber, Über den Pilz der Wurzelanschwellungen von *Juncus bufonius*. (Bot. Zeitung 1884.)

7) Ch. Gobi, Über den *Tubercularia persicina* Ditm. genannten Pilz. (Mémoires de l'Acad. impér. d. sciences de St. Pétersbourg. VII. Sér. t. 32.)

sterile Hyphenbündel, die weit über die Peridien herausragen, sehr quellungsfähig sind und zum Ausstreuen der Sporen dienen. FISCHER untersuchte 4 *Graphiola*-Arten, von denen aber nur zwei: *Gr. Phoenicis* Poit. und *Graphiola congesta* Berk. et Rav. sicher hierher gehören. — MORINI macht uns mit einer auf welkenden Blättern von *Carex recurva* gefundenen neuen *Ustilaginee* bekannt, die nach ihrem Bau und ihrer Keimungsweise in das Genus *Tolyposporium* gehört und *T. Cocconii* genannt wird. — Die Arbeit von FISCHER beschäftigt sich mit einer Art der erst vor kurzem aufgestellten Gattung *Doassansia*, nämlich mit *D. Sagittariae*, dem früheren *Protomyces Sagittariae* FUCKEL's. Diese Art steht der bekannten *D. Alismatis* sehr nahe, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die kleineren Sporenkörper und durch die weniger stark verdickten Rindenzellen.

WEBER kommt in seiner unten citirten Arbeit zu dem Resultat, dass der in den Wurzelknöllchen von *Juncus bufonius* lebende Pilz, den MAGNUS früher als *Schinzia cypericola* beschrieben hat, eine *Ustilaginee* ist. Die Sporen derselben entstehen an den Enden schraubig oder rankenförmig gewundener, dünner Zweige des Mycels; sie sind bei der Reife breit elliptisch, gelb oder rotgelb gefärbt, grobwarzig. Bei der Keimung entwickeln sie meist mehrere, sehr dünne Promycelien, deren jedes bald an der Spitze, bald seitlich eine mehr weniger gekrümmte, verhältnismäßig kleine Sporidie abschnürt, über deren weiteres Schicksal nichts bekannt ist. Der Pilz wird als Repräsentant einer neuen Gattung betrachtet und erhält den Namen *Entorrhiza cypericola*. — GOBI hat die frühere *Tubercularia persicina* Ditm. genauer untersucht und betrachtet sie als neue *Ustilagineen*-Gattung, die er *Cordalia* nennt; diese und verwandte Formen sind aber schon früher von SACCARDO[1]) und SPEGAZZINI[2]) von *Tubercularia* getrennt und zu einer besonderen Gattung *Tuberculina* erhoben worden, wie ich (im Botan. Centralblatt Bd. XXIV. S. 136) nachgewiesen habe. Der Bau des Pilzes ist im wesentlichen bekannt; hervorzuheben ist aber, dass die Hyphenpolster nicht immer zur Sporenbildung gelangen, dass sie unter Umständen steril bleiben und allmählich Sclerotienartige Struktur annehmen, alsdann aus lilagefärbtem Pseudoparenchym bestehend; diese Sclerotien können bei feuchtem Wetter Conidien bilden. Die gewöhnlichen Sporen, die am Ende ihrer Träger in kurzen Reihen abgeschnürt werden, bilden bei der Keimung ein septirtes Promycel mit einer länglich-spindelförmigen Sporidie an der Spitze.

Über *Peronosporeen* und *Saprolegnieen* sind rein systematische Arbeiten, mit Ausnahme einer später, unter der nordamerikanischen Litteratur anzuführenden Arbeit mir nicht bekannt geworden. Dagegen hat die Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Biologie dieser Pilze mehrere sehr ein-

---

1) P. A. SACCARDO, Michelia II. pag. 34.

2) CH. SPEGAZZINI, Fungi Argentini Pugill. II. p. 16 und IV. pag. 35. — SPEGAZZINI, Fungi Guaranitici I. pag. 64 d. Sep.-Abdr.

gehende Bearbeitungen erfahren, an die mehrfach auch Untersuchungen über die Systematik geknüpft sind. Ueber diese Arbeiten, die von der größten Wichtigkeit sind, in der hier gebotenen Kürze zu referiren, würde keinerlei Nutzen haben. Ich führe sie daher nur an, um allen Mycologen das Studium derselben im Original auf's Dringendste anzuempfehlen.[1]) Eine kleine Arbeit von Zalewski[2]) über *Cystopus* beschäftigt sich in ihrem zweiten Theil auch mit der Systematik dieses Genus. Es werden *C. candidus* und *C. Capparidis* einerseits, *C. cubicus* und *C. spinulosus* andrerseits vereinigt; dagegen wird von *C. Bliti* Bivon., *C. Amarantacearum* Zalewski als besondere, durch die Oosporen ausgezeichnete Art getrennt. Eine neue Art ist *C. sibiricus* Zalewski auf einer *Borraginee*; auch wird die auf *Convolvulaceen* wachsende Form als besondere Art: *C. Convolvulacearum* unterschieden.

Zu den *Phycomyceten* in de Bary's Sinne gehört auch die kleine Gruppe der *Ancylisteen*, über die wir Zopf[3]) eine sehr wichtige und inhaltsreiche Arbeit verdanken. Auch in diesem Falle ist es unmöglich, über die zahlreichen, in diesem Werke niedergelegten Einzelbeobachtungen in Kürze so zu referiren, dass wir ein annäherndes Bild des Gebotenen erhalten. Wir begnügen uns daher, aus der am Schlusse des Werkes gegebenen »Zusammenfassung der Thatsachen und Schlüsse« einen kurzen Auszug zu geben. Die von den Gattungen *Ancylistes*, *Lagenidium* und *Myzocytium* gebildete Gruppe der *Phycomyceten* zeichnet sich gegenüber den *Peronosporeen* und *Saprolegnieen* zunächst dadurch aus, dass der vegetative Körper dieser Pilze bei der Bildung der Fructificationsorgane, sowohl der Zoosporangien, als der Geschlechtszellen vollständig aufgebraucht wird, so dass dann der ganze Pilz der Fructification dient. Zweitens ist dieser vegetative Körper, das Mycel der *Ancylisteen* sehr schwach ausgebildet. In der Schwärmerbildung und Entwicklung weichen die *Ancylisteen* von den *Saprolegnieen* ab und gleichen den pythiumartigen *Peronosporeen*. Endlich ist auch der Befruchtungsvorgang ein anderer: Die Bildung der Eizelle findet erst während und nach der Befruchtung statt, und wird zur Bildung der Oospore der gesamte Inhalt des Oogoniums und des Antheridiums verwendet.

---

1) A. de Bary, Untersuchungen über die *Peronosporeen* und *Saprolegnieen* und die Grundlagen eines natürl. Systems der Pilze. (IV. Reihe der Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze von de Bary und Woronin.)

Derselbe, Zu Pringsheim's neuen Beobachtungen über den Befruchtungsakt der Gattungen *Achlya* und *Saprolegnia*. (Botanische Zeitung 1883.)

N. Pringsheim, Neue Beobachtungen über den Befruchtungsakt von *Achlya* und *Saprolegnia*. (Sitzungsberichte der Berlin. Akademie 8. Juni 1882.)

Derselbe, Nachträgliche Bemerkungen zu dem Befruchtungsakt von *Achlya*. (Pringsheim's Jahrbücher f. wissensch. Bot. Band XIV.)

2) A. Zalewski, Zur Kenntnis der Gattung *Cystopus*. (Botanisches Centralbl. 1883. Bd. XV. p. 215.)

3) W. Zopf, Zur Kenntnis der *Phycomyceten*. I. (Nova Acta d. Kaiserl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. XLVII. Nr. 4.)

Über die *Mucorini*, die sich zunächst anschließen würden, ist meines Wissens neuerdings nur eine einzige Arbeit von Bainier[1]) erschienen, deren Inhalt ich wohl als bekannt voraussetzen darf.

Auch die kleine Gruppe der *Entomophthoreae* ist in den letzten Jahren zum Gegenstand einiger Untersuchungen gemacht worden, die manch' Interessantes zu tage gefördert haben. Die drei wichtigsten, hier in Frage kommenden Arbeiten sind die von Nowakowsky[2]), Eidam[3]) und Brefeld[4]). Ersterer schildert die Entwicklungsgeschichte einer Anzahl Arten, unter denen auch mehrere neue sich finden. Er unterscheidet *Entomophthora* und *Empusa*, indem er letztere durch das aus einzelnen rundlichen Zellen bestehende Mycel, die unverzweigten, fertilen Hyphen, den Mangel der Paraphysen und Haftorgane und die eigentümliche Entstehung der *Azygosporen* charakterisirt. Eine dritte Gattung ist *Lamia* auf *E. culicis* Braun gegründet. Diese ist dadurch ausgezeichnet, dass die fertilen Hyphen unverzweigt sind, die Paraphysen und die Columella fehlen, die Conidien wie bei *Empusa muscae* mit dem Protoplasma der Basidien abgeschleudert werden und dass die Azygosporen an Stelle der Conidien an den Enden der fertilen Hyphen entstehen. Die *Entomophthoreen* gehören nach der Ansicht des Verfassers zu den *Zygomyceten*. — Die Untersuchungen Eidam's, (in neuester Zeit ausführlich in Cohn's Beiträgen z. Biol. der Pflanzen Band IV, Heft 2 veröffentlicht) machen uns mit einer ganz eigentümlichen Gattung, *Basidiobolus* genannt, bekannt. Dieser Pilz bildet Conidien, die dadurch ausgezeichnet sind, dass sie bei der Reife gemeinsam mit der sie tragenden Basidie abgeschleudert werden. Die Dauersporen entstehen im Verlaufe des Mycelfadens durch Copulation zweier, neben einander liegender Zellen desselben, von denen die eine anschwillt, den Inhalt der anderen aufnimmt, und später zur Zygospore wird. — Die Brefeld'sche Arbeit lehrt uns eine nicht minder interessante neue Gattung: *Conidiobolus* kennen, die in Objectträger-Kulturen von *Tremellineen*-Sporen vorkam. Wie bei *Empusa* und anderen werden die Conidien von ihren Trägern gewaltsam abgeschleudert; in Nährlösungen kultivirt bilden dieselben bald ein reich verzweigtes Mycel, dessen Hyphen mit mehr oder weniger zahlreichen Aussackungen versehen sind, die sich zu Schläuchen verlängern und die

---

1) Bainier, Observations sur les *Mucorinées* et sur les Zygospores des *Mucorinées*. (Annales d. sc. nat. Botanique. Sér. VI. t. XV. 1883.)

2) L. Nowakowsky, *Enthomophthoreae*, przyczynek do znajomosci pasozytnych grzybków, sprawiajacych pomór owadów. (*Enthomophthoreae*, ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze, welche die Insektenseuche verursachen.) Denkschriften der Akademie zu Krakau, math.-naturw. Klasse Bd. VIII. (Vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXVII. Nr. 13.)

3) Eidam, Über eine von ihm auf Excrementen von Fröschen gefundene *Entomophthoree*. (Schles. Ges. f. vaterl. Kultur; Bericht im Botan. Centralbl. Bd. XXIV. p. 284.)

4) O. Brefeld, Untersuchungen aus dem Gesamtgebiete der Mycologie. VI. Heft. Leipzig 1884.)

Conidienträger darstellen. Die Conidien sind birnförmig, ziemlich groß, in die Spitze des Trägers mit ihrem verjüngten Ende eingesenkt und so dessen Membran an dieser Stelle mit einstülpend. Indem der Träger seine Spitze plötzlich wieder ausstülpt und indem gleichzeitig die Membran der Conidie an der Anheftungsstelle sich spaltet, wird die Conidie abgeschleudert, der Träger aber bleibt unversehrt zurück. Die Dauersporen entstehen durch Copulation zweier Aussackungen des Mycels, die zu dicken Schläuchen auswachsen; die Enden der beiden copulirenden Schläuche schwellen an, und zwar das eine beträchtlicher als das andre; in das dickere Ende tritt der Inhalt beider Schläuche über, und aus ihm bildet sich die Spore. Diese, von dünnem, gelblichem, mit kleinen Wärzchen versehenen Exospor und dickem Endospor umgeben, keimen entweder schon bald nach der Reife oder erst nach mehreren Wochen, wobei sie einen oder mehrere Schläuche entwickeln, die wiederum zu Conidienträgern werden.

Eine verhältnismäßig reiche Litteratur hat die kleine, aber äußerst formenreiche Gruppe der *Chytridiaceae* aufzuweisen, wenn wir diese Abteilung der Pilze im weiteren Sinne auffassen und also — der Kürze und Übersichtlichkeit wegen — auch alle jene Formen darunter begreifen, deren Stellung noch mehr oder weniger zweifelhaft, deren Verwandtschaft mit den *Chytridiaceen* aber mindestens wahrscheinlich ist. Wir haben über diese Gruppe Arbeiten von Fisch[1]), Borzi[2]), Magnus[3]), Schröter[4]), Sorokin[5]), Thomas[6]) und Zopf[7]). In seiner zuerst genannten Arbeit bespricht Fisch drei *Chytridiaceen*-Gattungen: *Chytridium*, *Rhizidium* und eine neue. *Reessia* genannt. Er charakterisirt diese Gattungen in folgender Weise: *Chytridium*: Zoosporangien von verschiedener Form und Öffnungsweise; Zoosporen nicht copulirend, im Sommer wieder Zoosporen, gegen den Herbst hin Dauersporen erzeugend. Letztere beim Keimen wieder nicht copulirende Zoosporen bildend. *Rhizidium*: Zoosporangien und Dauersporen durch Abscheiden von einer stark entwickelten, vielverzweigten Zelle (Mycel) ge-

1) C. Fisch, Beiträge zur Kenntnis der *Chytridiaceen*. (Erlangen 1884.)

Derselbe, Über zwei neue *Chytridiaceen*. (Sitzungsb. d. physik. medic. Societ. zu Erlangen. Sitzung vom 16. Juni 1884.)

2) A. Borzi, *Rhizomyxa*, nuovo *Ficomicete*. (Messina 1884.)

Derselbe, *Nowakowskia*, eine neue *Chytridiee*. (Botan. Centralbl. 1885. Bd. XXII S. 23.)

3) P. Magnus, Über eine neue *Chytridiee*. (Verh. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg. XXVI. 1885.)

4) J. Schröter, Untersuchungen der Pilzgattung *Physoderma*. (Schlesische Gesellsch. f. vaterl. Kult. Bericht im Botan. Centralbl. Bd. XI. 1882. p. 219.)

5) N. Sorokin, Aperçu systématique des *Chytridiacées* récoltées en Russie et dans l'Asie centrale. (Archives botan. du Nord de la France 1883.)

6) F. Thomas, *Synchytrium pilificum*. (Ber. d. deutsch. bot. Ges. Bd. I.)

7) W. Zopf, Zur Kenntnis d. *Phycomyceten* I. (Nova Acta d. Kaiserl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. XLVII. Nr. 4.)

bildet; Zoosporen nicht copulirend; häufig intercalare und terminale Bildung von secundären Zoosporangien und Dauersporen. *Reessia*: Vegetationskörper amöboid; Zoosporangien mit langem, hervorragendem Halse und paarweise copulirenden, mit einer Wimper versehenen Zoosporen, welche Dauersporen erzeugen. Letztere bilden bei der Keimung Schwärmsporen, die wiederum in das Gewebe der Nährpflanze (*Lemna*) eindringen und hier die amöboiden Vegetationskörper erzeugen. Es kommen aber auch Zoosporangien vor, deren Sporen ohne zu copuliren den Pilz fortpflanzen. Anhangsweise wird noch ein *Pleocystidium parasiticum*, ein in *Spirogyren* schmarotzender Pilz besprochen, dessen systematische Stellung einstweilen noch unsicher ist. Die zweite Arbeit von Fisch führt uns ein *Chytridium* vor, das auf den Fäden von *Mesocarpus* wächst. Es gehört zu *Euchytridium*; seine Zoosporangien öffnen sich mittels eines Deckels; die Zoosporen copuliren paarweise und die so entstehende Zygospore entsendet in die Mesocarpuszelle, auf der sie sich festgesetzt hat, einen kurzen Fortsatz, durch den ihr Inhalt in die Nährzelle entleert wird, um sich hier zur Dauerspore umzubilden. Bei der Keimung bildet diese wieder Zoosporen, die zu neuen Zoosporangien werden. Die zweite hier beschriebene Art gehört in die Gattung *Reessia* und ist der *R. amoeboides* sehr ähnlich.

Borzi's Arbeit über *Rhizomyxa* betrifft einen Pilz, der in den Wurzeln und Wurzelhaaren verschiedener krautartiger Pflanzen parasitirt. Der vegetative Körper dieses eigentümlichen Pilzes ist ein Plasmodium, das sich vollkommen der Nährzelle, in welcher es lebt, anpasst. Zum Zwecke der Zoosporenbildung umgiebt sich dasselbe, nachdem es sich etwas kontrahirt hat, mit Membran, sein Inhalt zerfällt in eine Anzahl Portionen, die zu Zoosporen werden und die Mutterzelle, sowie auch die Nährzelle durch einen von der ersteren ausgehenden papillenartigen, an der Spitze geöffneten Fortsatz verlassen. Es werden aber auch unbewegliche Sporen auf ungeschlechtlichem Wege erzeugt, von denen die einen zu Dauersporen werden, während andere aus ihrem Inhalte wieder Zoosporen bilden. Die Geschlechtsorgane entstehen aus mehr elliptischen Plasmodien, an denen bald das eine Ende anschwillt. Der dickere Teil wird dann vom dünnen durch eine Querwand abgeschieden, ohne dass eine wirkliche Trennung erfolgt. Jener wird zum Oogon, dieser zum Antheridium, das nun seinen Inhalt in das Oogon durch einen cylindrischen Fortsatz übertreten lässt. Nach so erfolgter Befruchtung bildet sich die Oosphäre in der gewöhnlichen Weise zur Oospore um, über deren weiteres Schicksal nichts bekannt ist. — Bei *Nowakowskia*, die in der zweiten Arbeit von Borzi besprochen wird, bilden die Zoosporangien kleine (4—16 μ große) Kugeln, die mittels mehrerer einfacher oder sparsam verzweigter rhizoidartiger Anhängsel von verschiedener Länge auf keimenden Zoosporen einer Alge (*Hormotheca sicula*) angeheftet sind und dieselben zerstören. Nach Bildung der Zoosporen verschwindet die Wand des Sporangiums allmählich ganz, die Zoosporen

schwärmen aber nicht aus, sondern ihre Gesamtmasse bewegt sich in wälzender Weise. Indem sie dabei mehrfach auf Hindernisse stößt, trennen sich einzelne Teile davon ab, und bei öfterer Wiederholung löst sich endlich der ganze Komplex von Schwärmsporen auf. Diese keimen frei im Wasser liegend, sowohl vereinzelt, als zu jenen Massen verbunden. Dabei vergrößern sie sich, entsenden Fortsätze, Rhizoiden nach den zunächst gelegenen Zellen der Nähralge und wandeln sich allmählich zu Zoosporangien um. Die geschlechtliche Entwicklung ist nicht bekannt. Bezüglich der systematischen Stellung meint Borzì, sei seine *Nowakowskia* einerseits *Obelidium* und *Rhizidium*, andrerseits aber noch mehr *Polyphagus Euglenae* verwandt. — Magnus' Notiz betrifft eine neue *Olpidium*-Art, *O. zygnemicolum* genannt, deren Zoosporangien der Oberfläche des kontrahirten Inhalts der *Zygnema*-Zelle aufsitzen, mit kurzem, nicht vorragendem Fortsatze die Zellenwand durchbohren, und durch diese die Zoosporen austreten lassen. Die Dauersporen entstehen im Inhalte der Nährzellen; ihre Keimung ist nicht beschrieben. — Die Arbeit von Schröter, deren Resultat inzwischen in dem 2. Hefte seiner Pilzflora von Schlesien Verwertung gefunden hat, betrifft die Gattung *Physoderma*, von der hier besonders *Ph. pulposum* auf *Chenopodiaceen* ausführlicher besprochen wird. Da schon im Jahre 1882 publicirt, dürfen wir den Inhalt dieser hochwichtigen Arbeit als bekannt voraussetzen. Das Gleiche gilt von den Arbeiten Sorokin's und von der Notiz von Thomas. Sorokin's Arbeit ist — um es kurz zu erwähnen — eine vorläufige Mitteilung, die eine Anzahl neuer Arten und Gattungen beschreibt, und eine systematische Übersicht über die *Chytridiaceen* giebt, zu denen Verfasser auch die *Monadinen* bringt. Thomas beschreibt ein neues *Synchytrium*, das an der Nährpflanze (*Potentilla Tormentilla*) kleine Haarbüschel erzeugt, die auf einer cylindrischen Warze sitzen; die (bisher allein bekannten) Dauersporen liegen einzeln in diesen Warzen. — Es bleibt noch Zopf's grosse Arbeit zu besprechen übrig, deren ersten Theil ich bereits weiter vorn (*Ancylisteen*) berücksichtigt habe. Von *Olpidiaceen* werden eingehend geschildert: 1) *Pleotrachelus fulgens* Zopf, ein Parasit in den Fruchtanlagen und dem Mycel von *Pilobolus*, mit kugligen, mycellosen Zoosporangien, deren jedes mehrere Ausführungsröhren zur Entleerung der Zoosporen besitzt. 2) *Ectrogella Bacillariacearum* Zopf in einer *Synedra*, meist wurmförmige Schläuche bildend, die zu Zoosporangien werden, und ihre Zoosporangien durch einen oder mehrere Ausführungsgänge entleeren. Zu den *Rhizidiaceen* gehören die folgenden Arten: 1. *Amoebochytrium rhizidioides* Zopf, in der Schleimmasse von *Chaetophora*-Arten lebend. Die Zoosporangien sind birn- oder knollenförmig, mit mehr oder weniger verzweigtem Mycel, das sich in der Schleimmasse verbreitet, ohne in die Zellen der *Chaetophora* einzudringen. Die Schwärmsporen treten durch einen einzigen, lang cylindrischen Kanal in's Freie und sind dadurch ausgezeichnet, dass sie die Fähigkeit amöboider Gestaltsveränderung, dagegen

keine Cilien besitzen. 2. *Hyphochytrium infestans* Zopf bewohnt einen Ascomyceten, ein *Helotium*, dessen Fruchtkörper nach allen Richtungen vom Mycel des Parasiten durchzogen wird, während die Sporangien in grosser Menge in allen Teilen des Pilzes sich finden. Die Sporangien, die sowohl intercalar als terminal sich bilden, sind kuglig, ei- oder spindelförmig und lassen ihre Zoosporen durch eine seitliche Öffnung austreten. 3. Ein neuer Parasit der *Saprolegnieen* wird *Rhizidiomyces apophysatus* Zopf genannt. Die Zoosporangien stellen kuglig-flaschenförmige Behälter dar, die am Grunde eine Anschwellung (Apophyse) zeigen, am Scheitel einen cylindrischen Ausführungskanal tragen, dem Oogonium des Nährpilzes außen aufsitzen, in sein Inneres aber ein reich verzweigtes Mycel entsenden. Bei der Entleerung der Zoosporen wird am Ende des Ausführungskanals eine kuglige Blase gebildet, in die der Inhalt übertritt. Während dieser zu Zoosporen wird, vergallert die Membran der Blase, verschwindet endlich ganz und die Zoosporen werden frei. Eine Anzahl echter *Rhizidien* macht den Schluss; es sind dies *Rhizidium intestinum* Schenk auf *Nitellen*, *Rh. bulligerum* Zopf in *Spirogyra crassa*, *Rh. Cienkowskianum* Zopf in *Cladophora*-Arten, *Rh. Fusus* Zopf in *Diatomeen*, *Rh. carpophilum* Zopf in *Saprolegnieen*, *Rh. sphaerocarpum* Zopf in *Spirogyren*, *Rh. appendiculatum* Zopf in einer *Chlamydomonas*, *Rh. apiculatum* A. Br. in *Gloeococcus* und endlich *Rh. acuforme* Zopf auf *Chlamydomonas*. Auch für diese Arten sind Bau und Entwicklung ausführlich geschildert worden, doch würde ein näheres Eingehen darauf zu viel Raum beanspruchen. Ohnehin ist die Zopf'sche Arbeit für jeden Mycologen unentbehrlich!

Anhangsweise sei hier noch der *Saccharomyceten* gedacht, über die, außer mehreren die Physiologie etc. betreffenden Untersuchungen eine Arbeit von Reess[1]) vorliegt, in der Verfasser zu dem Resultate gelangt, dass durch die Brefeld'schen Beobachtungen (Botanische Unters. über Hefepilze, Leipzig 1883) und die daraus gezogenen Schlussfolgerungen die systematische Stellung der Hefepilze nicht alterirt wird, dass diese vielmehr auch jetzt noch als besondere Pilzgruppe aufgefasst werden müsse.

Aus dem bisher Mitgeteilten ersieht man, dass ein nicht unbeträchtlicher Teil der Arbeiten allgemeinen Inhalts nicht rein systematischer Natur ist, dass vielmehr in sehr vielen Pilzgruppen die Systematik mit dem Studium der Entwicklungsgeschichte allein zum Ziele kommt. Wer nun in dieser Hinsicht und über die allgemeine Systematik der Pilze sich weiter unterrichten will, den verweisen wir auf De Bary's ganz unschätzbares Werk: »Vergleichende Morphologie und Biologie der Pilze, Mycetozoen und Bacterien«. Möchte dieses Werk keinem Mycologen fehlen! —

1) M. Reess, Über die systematische Stellung der Hefepilze. (Sitzungsber. d. physik. medic. Societät in Erlangen. 1884. Heft 16.)

Es bleibt nun in diesem allgemeinen Teile unseres Referats zunächst noch eine ganz eigentümliche Abteilung der mycologischen Litteratur zu erwähnen übrig, die erst in neuerer Zeit entstanden ist. Ich meine diejenigen Werke, welche die Pilze einer bestimmten Nährpflanze behandeln. Es sind dies halb wissenschaftliche, halb populäre Monographien, die alle Pilze enthalten, die zu irgend einer Zeit und an irgend einem Orte, sei es auf lebenden, sei es auf abgestorbenen Teilen der betreffenden Nährpflanze aufgefunden worden sind. Derartige ältere Arbeiten sind z. B. die von Thümen, über die Pilze des Weinstockes und die der Obstfrüchte, denen in den letzten Jahren ähnliche Zusammenstellungen der Pilze des Ölbaums[1]) und der Weiden[2]) von Thümen, über die Pilze der »*Agrumi*« (Orangen, Limonen etc.) von Penzig[3]), über die auf *Morus* wachsenden Pilze von Berlese[4]) gefolgt sind. Die beiden letzteren Arbeiten sind von Abbildungen aller beschriebenen Arten begleitet, was das Bestimmen wesentlich erleichtert.

Von jeher sind neben guten Abbildungen richtig bestimmte natürliche Exemplare von Pilzen als wichtigstes Hilfsmittel beim Studium derselben und besonders zum Bestimmen geschätzt worden. Solches Material zu liefern haben sich die Exsiccaten-Sammlungen zur Aufgabe gemacht, die in der That als Bestandteil der mycologischen Litteratur betrachtet und daher hier ebenfalls besprochen werden müssen. Außer einigen Exsiccaten-Sammlungen, die die Pilze nur eines Landes oder nur einer Provinz bringen, existiren drei Sammlungen, die sich nicht in dieser Weise einschränken. Rehm's *Ascomyceten* [5]) zwar bringen — wie der Titel sagt — nur *Ascomyceten* aller Abteilungen; nehmen jedoch Beiträge aus allen Ländern der Erde auf. Die Sammlung, von der in der Regel alljährlich ein Fascikel (à 50 Nummern) erscheint, ist reich an wertvollen, seltenen und neuen Arten, die nur in gut entwickelten, reichlichen Exemplaren ausgegeben werden. In den ausführlichen Notizen dazu, die in der Hedwigia publizirt werden, ist ein wahrer Schatz von Beobachtungen aller Art über die in der Sammlung

---

1) F. von Thümen, Die Pilze des Ölbaumes. (Ohne Angabe des Druckorts oder dergl.)

2) F. von Thümen, Die pilzlichen Parasiten der Weiden. (Sep. aus: Aus d. Laboratorium d. chemisch-physiol. Versuchs-Station zu Klosterneuburg 1884. Nr. 6.)

3) O. Penzig, Contribuzione allo studio dei funghi parassiti degli agrumi in Saccardo's Michelia II. Bd., Abbildungen in Saccardo's Fungi italici autograph. delineati (beides auch separat erschienen). — Ders., Note micologiche II. Suppl. zu vorigem. (Atti d. R. Istituto veneto di scienze T. II. Ser. VI.)

4) A. N. Berlese, Funghi Moricoli. (Padua 1885.)

5) Rehm, *Ascomyceten.* Bearbeitung in Hedwigia vom 12. Fascikel an, und zwar: Fasc. XII. in Hedwigia XX. S. 33, 49. — Fasc. XIII. l. c. XXI. S. 65, 81. — Fasc. XIV. l. c. XXII. S. 33, 52. — Fasc. XV. l. c. XXIII. S. 48, 69. — Fasc. XVI. l. c. XXIV. S. 7, 66. — Fasc. XVII. l. c. XXIV. S. 225.

enthaltenen Pilze niedergelegt. — Die *Fungi selecti gallici* von ROUMEGUÈRE [1]) sollen zwar dem Titel nach nur ausgewählte französische Pilze bringen; die Sammlung entspricht aber dem Titel keineswegs: sie nimmt nicht nur alle, auch die gemeinsten Arten auf, sondern beschränkt sich auch nicht auf Frankreich, enthält vielmehr auch — wenn auch nur spärlich — Pilze aus anderen Ländern. Leider sind die Exemplare meist sehr klein, oft mangelhaft und die Nomenklatur befindet sich in arger Konfusion. — Als dritte Sammlung von getrockneten Pilzen aller Länder und aller Abteilungen sind die allbekannten: *Fungi europaei* [2]) von RABENHORST zu nennen, nach dessen Tode vom Referenten fortgesetzt. Die Sammlung ist, seitdem der Referent die Herausgabe besorgt, insofern erweitert worden, als nunmehr außereuropäische Pilze in größerer Zahl in jeder Centurie verteilt werden, und dementsprechend ist auch der Titel erweitert worden. Es ist dem Referenten gelungen, besonders in ganz Nord-Amerika von Massachusetts bis Florida im Süden, bis Californien im Westen eine stattliche Zahl Mitarbeiter zu gewinnen; doch sendet auch Brasilien und das Kap der guten Hoffnung regelmäßig Vertreter seiner reichen Pilzflora. Auch diese Sammlung bringt auf ihren Etiquetten oft Bemerkungen der verschiedensten Art, teils vom Herausgeber, teils von den Mitarbeitern, ferner ausführliche Diagnosen der neuen Arten, öfter begleitet von Abbildungen u. dergl.

Gehen wir nun über zur Besprechung derjenigen mycologischen Litteratur, die sich mit den Pilzen einzelner Länder, Provinzen oder noch kleinerer Gebiete beschäftigt. Da die Zahl derartiger Publikationen eine sehr bedeutende ist, so können wir nur den Inhalt der wichtigeren in kurzen Zügen andeuten und müssen uns bezüglich der übrigen auf bloße Angabe der Titel beschränken.

Wie billig beginnen wir mit Deutschland. Da ist als das wichtigste und dankenswerteste Werk wohl SCHRÖTER's [3]) Pilzflora von Schlesien zu nennen, ein Werk, das schon in seinen bisher erschienenen zwei Lieferungen eine reiche Fülle interessanter Beobachtungen für die Systematik und für die Pilz-Geographie bietet. Auch dieses Werk ist mit der Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit, die alle Arbeiten SCHRÖTER's auszeichnen, bearbeitet; es berücksichtigt alle die neuen Entdeckungen, alle die neuen Anschauungen, die gerade in den letzten Jahren sich gehäuft haben. Kurz: wir können das Werk als eine der wichtigsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Pilz-Systematik bezeichnen. — Umfangreiche Beiträge zur

---

1) C. ROUMEGUÈRE, *Fungi selecti gallici exsiccati*, gegenwärtig bis zur 39. Centurie erschienen. (Ich sehe soeben, dass der Titel bald das »selecti« enthält, bald nicht, erst neuerdings scheint es konsequent wegzubleiben.)

2) RABENHORSTII *Fungi europaei et extraeuropaei*. Cura Dr. G. WINTER. Bis mit Centurie 36 ausgegeben.

3) COHN, Kryptogamen-Flora von Schlesien. III. Band: Pilze, bearbeitet von Dr. J. SCHRÖTER. (Breslau 1885/86.)

Kenntnis der Pilzflora unserer westlichen Grenzländer enthalten die Reliquiae Libertianae von Saccardo u. Roumeguère [1]), die uns mit zahlreichen neuen Arten bekannt machen und der deutschen Pilzflora manchen Zuwachs verschaffen. Das Gleiche gilt auch von Britzelmeyr's [2]) Arbeiten über die *Hymenomyceten* Südbayern's, deren Wert durch die wenn auch sehr einfachen, aber naturgetreuen Abbildungen wesentlich erhöht wird. Sehr wertvoll für die Pilz-Geographie ist die Arbeit von Allescher [3]), durch dessen Forschungen manche, besonders alpine und subalpine Arten für Deutschland nachgewiesen werden, die bisher nur aus der Schweiz oder aus Österreich bekannt waren. Die Kenntnis der Verbreitung der Pilze fördern auch die Beiträge von Oertel [4]), sowie die Exsiccaten-Sammlungen von Sydow [5]) und Krieger [6]). Die Untersuchungen Schröter's [7]) über Grubenpilze bieten mancherlei Neues und Interessantes, die Lebensweise, zum Teil auch die Systematik der Pilze betreffende, während die Arbeiten Hartig's [8]) das Hauptgewicht auf die Erforschung der schädigenden Einflüsse gewisser Pilze auf die forstlichen Kulturpflanzen legen, gleichzeitig aber in eingehendster Weise auch den Bau und die Entwickelungsgeschichte der betreffenden Pilze erörtern. Die älteren Arbeiten Hartig's als bekannt voraussetzend, besprechen wir nur die zuletzt erschienenen. Der III. Band der unten citirten Untersuchungen enthält 3 Arbeiten über Pilze. Die erste ist von H. Mayr und handelt »über den Parasitismus von *Nectria cinnabarina*.« Als für den Systematiker interessant ist hieraus nur hervorzuheben die Thatsache, dass *N. cinnabarina* außer den bekannten, die *Tubercularia vulgaris* darstellenden Conidien auch noch Macroconidien besitzt, die von spindelförmiger Gestalt, gekrümmt, meist 6zellig sind und etwa einem *Fusarium* entsprechen würden. — Eine zweite, von Hartig verfasste Arbeit bietet eingehende Mitteilungen über einen *Rhizomorpha necatrix* genannten

---

1) P. A. Saccardo und C. Roumeguère, *Reliquiae Libertianae*. Ser. III. (Revue mycol. nr. 20. October 1883.) — Ser. IV. (Ebda. nr. 21. Januar 1884.)

2) M. Britzelmayr, *Dermini* und *Melanospori* aus Südbayern. (Berlin 1884.) — Derselbe, *Leucospori* aus Südbayern. (Berlin 1884.) — Derselbe, *Hymenomyceten* aus Südbayern. (Berlin 1886.)

3) A. Allescher, Verzeichnis in Südbayern beob. Pilze. 9. Ber. d. botan. Verein. in Landshut f. 1881/85.

4) G. Oertel, Beiträge zur Flora der Rost- und Brandpilze Thüringens. (Deutsche botan. Monatsschrift 1884 u. f.)

5) P. Sydow, *Mycotheca Marchica*. (Hiervon ist die XIII. Centurie in Vorbereitung.)

6) W. Krieger, *Fungi Saxonici exsiccati*. (Bis jetzt sind 4 Fascikel erschienen.)

7) J. Schröter, Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. 61. und 62. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterländ. Kultur. 1884/85.

8) R. Hartig, Untersuchungen aus dem forstbotanischen Institut zu München. I. (Berlin 1880.) III. (Berlin 1883, der II. Band enthält nichts über Pilze.) — Ders., Über einen neuen Parasiten der Weißtanne: *Trichosphaeria parasitica*. (Allg. Forst- und Jagd-Ztg. 1884. Januar. — Ders., Über eine neue auf Fichtenzweigen parasit. *Trichosphaeria*. (Botan. Centralbl. 1885. Nr. 38.)

Pilz; es wird zunächst die über denselben vorhandene Litteratur, seine Verbreitung, sein Vorkommen auf verschiedenen Pflanzen besprochen, alsdann folgt eine Beschreibung der Krankheit und des Pilzes selbst, und endlich Angabe von Mitteln gegen die Krankheit. Der Pilz findet sich besonders an den Wurzeln, aber auch an den höher befindlichen Axenteilen, wo er teils in Form eines weißen, watteartigen Polsters, teils in der Gestalt von *Rhizomorphen* erscheint. Perithecienbildung ist nicht bekannt, wohl aber werden an den hervortretenden Seitenästen der *Rhizomorphen* sclerotienartige Höcker gebildet, aus denen Conidienträger hervorsprossen. Dies sind aus zahlreichen und dicht verflochtenen Hyphen bestehende schwarze Borsten; jede der Hyphen verästelt sich an der Spitze rispenartig und die letzten Verzweigungen tragen an seitlichen Höckern die kleinen, farblosen, elliptischen, einzelligen Conidien. — Eine dritte kurze Notiz über *Coleosporium Senecionis* bringt die Bestätigung der Thatsache, dass dieser Pilz und die nadelbewohnende Form des *Peridermium Pini* zusammengehören. — *Trichosphaeria parasitica* Hartig tötet die Nadeln der Weißtanne; die Perithecien sind kuglig, schwarz, oberwärts lang behaart; die Sporen sind 4zellig, rauchfarbig. *Trichosphaeria nigra* dagegen ist ein Parasit der Fichte, der auf den Zweigen und Nadeln lebt und sie tötet. — Neue Arten von Pilzen werden beschrieben in den Arbeiten von Frank[1]), Eidam[2]), Schröter[3]) und Ule[4]); besonders zahlreiche aber in der unten citirten Abhandlung von Rehm[5]), die einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der alpinen Pilzflora bildet und auf's neue beweist, wie unrichtig Fuckel's Ansicht ist, dass die Pilzflora der Alpen eine verhältnismäßig arme sei.

Die Pilzflora von Österreich-Ungarn ist in den letzten Jahren mehrfach Gegenstand der Forschung gewesen. Ein höchst dankenswertes Unternehmen sind Bresadola's[6]) *Fungi Tridentini*. Die vorliegenden 5 Hefte geben ausführliche Beschreibungen und höchst naturgetreue Abbildungen von zahlreichen neuen Arten und Formen, doch werden auch schon bekannte Arten kritisch besprochen und illustrirt. Die Pilzflora des österreichischen

1) B. Frank, Über einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten. (Berichte d. deutsch. botan. Gesellschaft. I. Bd. 1., 2. Heft.)

2) Eidam, Ein neuer Schimmelpilz auf keimenden Bohnen (*Rhizopus elegans*) in Ber. d. schles. Ges. f. vaterl. Kultur. 1883, S. 232.

3) J. Schröter, Diagnosen von einigen noch nicht publicirten Pilzen in »Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens.« (Jahresb. d. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur. XLI. 1884, S. 179. citirt nach Bot. Centralbl.)

4) E. Ule, Beitrag zur Kenntnis der *Ustilagineen*. (Abh. d. Botan. Vereins d. Prov. Brandenburg. XXV.)

5) Rehm, Beiträge zur *Ascomyceten*-Flora der deutschen Alpen und Voralpen. (Hedwigia XI. Bd. 1882.)

6) J. Bresadola, Fungi Tridentini novi vel nondum delineati. Fasc. IV., V. (Tridenti 1884.)

Litorale hat in Bolle und Thümen [1]) ein paar eifrige Bearbeiter gefunden, deren Untersuchungen auch schon manchen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Pilze ergeben haben; es sind besonders die kultivirten, in jenem Klima im Freien aushaltenden Pflanzen wärmerer Gegenden, auf denen manche neue Art gefunden wurde. — Dass die Pilzflora Krain's eine reiche und interessante ist, lässt sich von vornherein schließen, teils aus der Lage des Landes, teils aus der Konfiguration seiner Bodenoberfläche, durch welche beide Faktoren eine vielfach eigentümliche Phanerogamenflora bedingt wird, die natürlich die Pilzvegetation wesentlich beeinflusst. Wir haben in Voss einen eifrigen Erforscher der dortigen Pilze, und verdanken ihm schon manchen schönen Fund [2]). — Wie die bisher genannten Teile Österreich's sich als reiche Fundstätten erwiesen haben, die noch viel Neues uns liefern werden, so bietet auch Nieder-Österreich, trotzdem es schon seit längerer Zeit von den Mycologen durchforscht worden ist, noch immer neue Schätze, wie die Arbeiten von Beck [3]), Wettstein [4]) und Zukal [5]) beweisen. Unter den Arbeiten der obengenannten Autoren möge die Mitteilung Wettstein's über seine Funde in einem Bleibergwerke kurz besprochen werden, denn die Pilzflora dieser Lokalitäten ist nicht nur von besonderem Interesse, sondern auch noch wenig genau bekannt, und sowohl Schröter's oben citirte Arbeiten über Grubenpilze, als auch der vorliegende Aufsatz beweisen, dass hier noch manch Neues zu finden ist. Verf. hat 7 neue Arten, meist *Hymenomyceten* in diesem Bergwerk aufgefunden, ferner *Rosellinia aquila*, *Helotium lenticulare* und *Trichia chrysosperma*. Von sterilen Mycelien werden nur *Ozonium stuposum* Pers. und *Rhizomorpha subterranea* Pers. angeführt; überhaupt ist das untersuchte Bergwerk verhältnismäßig arm an Pilzen, da insgesamt nur 18 Formen gefunden wurden. — Einen in pilzgeographischer Hinsicht nicht unwichtigen Beitrag

1) G. Bolle et F. de Thümen, Contribuzioni allo studio dei funghi del Litorale austriaco. Ser. III. (Bollet. d. Società adriat. di scienze naturali in Trieste Vol. IX.)

2) W. Voss, Zwei unbeschriebene Pilze der Flora Krains aus den Gattungen *Phyllosticta* und *Ramularia*. (Österr. bot. Zeitschr. 1883. Nr. 6.)

Ders., Materialien z. Pilzkunde Krains. IV. (Verh. d. zool. bot. Ges. in Wien 1884.)

Ders., Über *Boletus strobilaceus* Scopol. (Ebenda 1885.)

Ders., Einiges zur Kenntnis der Rostpilze. (Österr. bot. Zeitschr. 1885. Nr. 12.)

3) G. Beck, Zur Pilzflora Niederösterreichs. II. (Verh. d. zool. bot. Ges. 1883.)

Ders., Zur Pilzflora Niederösterreichs. III. (Ebenda 1885.)

Ders., Flora von Hernstein in Niederösterreich. (Wien 1884.)

4) R. Wettstein, Beiträge zur Pilzflora Niederösterreichs. (Ohne Angabe des Druckortes oder dergl.)

Ders., Beitrag zur Pilzflora der Bergwerke. (Österr. botan. Zeitschr. 1885. Nr. 5 u. 6.)

Ders., Über einen neuen *Polyporus* aus Nieder-Österreich. (Österr. bot. Zeitschr. 1885. Nr. 3.)

Ders., *Anthopeziza*, novum genus *Discomycetum*. (Verh. d. zool.-bot. Ges. 1885.)

5) H. Zukal, Über einige neue Pilze, Myxomyceten und Bakterien. (Ebenda 1885.)

erhalten wir durch Wettstein's[1]) Vorarbeiten zur Pilzflora Steiermark's, einer Arbeit, in der in sehr fleißiger Weise die vorhandenen Angaben und Nachrichten über Pilze aus jenem Gebiet zusammengetragen und mit den eigenen Beobachtungen des Verfassers zu einem schon ganz stattlichen Verzeichnis vereinigt worden sind. — Einige Arbeiten Niessl's[2]) mögen hier einen Platz finden, obgleich sie richtiger unter denen allgemeinen Inhalts stehen sollten. Es sind Aufsätze über *Pyrenomyceten*, die ja das von Niessl besonders kultivirte Gebiet der Mycologie bilden. Wir heben nur den Aufsatz über die Teilung der Gattung *Sordaria* hervor, in welchem eine Änderung der Nomenclatur und eine andere, als die von Saccardo beliebte Einteilung vorgeschlagen werden. Ich habe in meiner Flora diese von Niessl gemachten Vorschläge bereits berücksichtigt, da ich mich in vollster Übereinstimmung mit diesem geschätzten Forscher befinde. — Die Litteratur über Pilze Ungarns, Slavoniens und Galiziens ist in den letzten Jahren ebenfalls ziemlich angewachsen und — was besonders hervorzuheben ist — sie fängt an, ein neuzeitliches Gewand anzulegen. Dies gilt allerdings nicht von der Arbeit Hazslinszky's[3]), die man für ein Produkt der 60er Jahre unseres Jahrhunderts halten möchte: ein sonderbares Gemisch von altem und neuem, von verstandenem und unverstandenem, zu dem erst ein kritischer Kommentar geschrieben werden möchte, um es einigermaßen brauchbar zu machen. Hingegen bieten die Arbeiten Schulzer's[4]) viel des Neuen und Interessanten, wenn wir auch der Art der Namengebung desselben nicht beistimmen können: Unter 90 Arten und Formen heißen 22 »*Bresadolae*« und 13 »*Queletii*«! Eine umfangreiche Arbeit ist die von Saccardo und Schulzer[5]), bei der besonders zu bewundern ist, dass es nach bloßen Abbildungen möglich war, 84 neue Arten aufzustellen und zu beschreiben. Besondere Erwähnung verdient die Exsiccaten-Sammlung Linhart's[6]); da erkennt man ohne weiteres das ernstliche Streben, etwas wirklich Gutes und Brauchbares zu bieten, und in der That ist dies dem Herausgeber ge-

---

1) R. Wettstein, Vorarbeiten zu einer Pilzflora der Steiermark. (Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien. 1885.)

2) G. v. Niessl, Notiz über einige *Pyrenomyceten*.
Ders., Über die Teilung der Gattung *Sordaria*.
Ders., Zu *Lophiostoma caulium*. (Sämtlich in Hedwigia. 1883.)

3) F. Hazslinszky, Elömunkálatok Magyarhon Gombavirányához. (Abh. d. Ungar. Acad. XIX.)

4) St. Schulzer von Müggenburg, *Ozonium* Lk. (Hedwigia 1883.)
Ders., *Scleroderma Bresadolae*. (Hedwigia 1884.)
Ders., Einige neue Pilz-Species und Varietäten. (Ebenda 1885.)
Ders., Unbefangene Revision von Hazslinszky's Elömunkálatok. (Verh. d. siebenb. Vereins f. Naturw. XXXV.)
A. Kanitz, Über I. von Lerchenfeld und dessen botan. Nachlass mit mykol. Bemerkungen von Schulzer. (Ebenda XXXIV.)

5) Schulzer et Saccardo, Micromycetes Slavonici. (Hedwigia 1884.)

6) G. Linhart, Fungi hungarici exsiccati. Cent. I—V. (Ungarisch-Altenburg.)

lungen. Die Sammlung ist für die Pilzgeographie von großem Werte. — Das gilt auch von REHM's Arbeit[1]), die unsere Kenntnisse über die Verbreitung der Pilze wesentlich erweitert. — Sehr erwünscht für die Pilzgeographie ist die Erforschung höherer Gebirge, um mehr und mehr die Verbreitung der subalpinen und alpinen Pilze kennen zu lernen. Es wäre daher sehr erwünscht, wenn RACIBORSKI[2]) seine Aufmerksamkeit noch anderen Gruppen der Pilze zuwenden und besonders die Tatra etc. daraufhin durchforschen wollte.

Sehr eifrig wird die systematische Mycologie gegenwärtig in Frankreich gepflegt, wofür zahlreiche Arbeiten, zum Teil größeren Umfanges, Zeugnis ablegen. Eine der gediegensten Arbeiten von großem und bleibendem Werte ist die von FABRE[3]), der, in einem mit reicher südlicher Flora begabten Teile Frankreichs lebend, eine große Zahl neuer Arten und mehrere neue Gattungen von *Pyrenomyceten* aufgefunden hat, denen nicht, wie so vielen anderen, ein kurzes Leben beschieden ist. Ich habe durch die Güte des Autors einen großen Teil seiner Arten erhalten und nachuntersuchen können und darf dieselben als wohlbegründet bestätigen. Diese FABRE'schen Arbeiten liefern auf's neue den Beweis, wie wenig bekannt noch die europäische Pilzflora ist und wie viel Neues eine Untersuchung besonders der südlichsten Gebiete zu Tage fördern könnte.

Ganz besondere Beachtung finden in Frankreich die größeren Pilze, also die *Hymenomyceten* und *Discomyceten*. Wir haben schon im allgemeinen Teile das Werk von LUCAND angeführt. Diesem reihen sich noch an die unten citirten Werke von PATOUILLARD[4]) und GILLET[5]) von denen jedoch das Letztere weniger empfehlenswert ist, da die Nomenclatur, resp. die Bestimmungen mehrfach unrichtig und auch die Abbildungen selbst, besonders im Kolorit öfters verfehlt sind. Ein Unternehmen ganz ungewöhnlicher Art ist das von DOASSANS et PATOUILLARD[6]), das die Vorteile einer Sammlung typischer getrockneter Exemplare mit denen einer Iconographie verbindet, in der auch die mikroskopischen Details Berücksichtigung finden. Die

---

1) H. REHM, *Ascomycetes* Lojkani lecti in Hungaria, Transsilvania et Galicia. (Budapestinii 1882.)

2) M. RACIBORSKY, *Myxomycetum* agri cracoviensis genera, species et varietates novae. (Krakau 1884.)

Ders., *Myxomyceten* der Krakauer Umgegend. (Krakau 1884.)

Ders., *Myxomyceten* der Tatra. (Hedwigia 1885.)

3) J. H. FABRE, Essai s. les Sphériacées du Département de Vaucluse. II. part. (Ann. sc. nat. VI. Sér. t. XV.)

4) N. PATOUILLARD, Tabulae analyticae fungorum Fasc. IV. et V. (Poligny 1885/86.)

5) C. GILLET, Les *Hyménomycètes* de France. (Alençon.)

Ders., Les *Discomycètes* de France. (Alençon.)

6) DOASSANS et PATOUILLARD, Les *champignons* figurés et desséchés. Vol. II. No. 51 à 100. (Paris 1883.)

übrigen unten genannten Arbeiten[1] sind teils Verzeichnisse von Pilzen, meist auf die Flora eines oder weniger Departements beschränkt, teils enthalten sie Beschreibungen neuer oder kritische Bemerkungen über schon bekannte Arten. Alle diese Arbeiten lehren uns, dass die Pilzflora Frankreich's in ihrer Zusammensetzung in der Mitte steht zwischen derjenigen Deutschlands und Italiens und dass es nicht allein die südlichen, sondern auch die westlichen Departements sind, die viele Arten mit Italien gemeinsam haben. Das gilt in gewissem Grade auch von Algier, das aber doch

1) E. Boudier, Note sur un nouveau genre et quelques nouvelles espèces de *Pyrénomycètes*. (Revue mycologique nr. 28. Octob. 1885.)

Briard, *Champignons* nouveaux du département de l'Aube. Fasc. I. (Ebenda.)

P. Brunaud, Contributions à la Flore mycolog. del' Ouest. (Eine ganze Anzahl von Serien, die zum Teil erschienen sind im: Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, zum Teil in: Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, zum Teil in: Annales soc. scienc. nat. La Rochelle.)

Feuilleaubois, Liste raissonnée de quelques Fonginées de Paris. (Revue de Botanique 1884.)

Ders., Note sur le développement du *Peronospora pulveracea*. (Revue mycol. nr. 27. Juli 1885.)

Feuilleaubois et Sarrazin, Une nouvelle espèce de *Morchella*. (Ebenda.)

Gillet, Nouvelles espèces d' *Hyménomycètes* de France. (Ebenda. Nr. 17, Januar 1883.)

Gillot, Notes s. quelques *Champignons* observés sur le murier blanc. (Ebenda.)

Gillot et Lucand, *Champignons* nouveaux pour le département de Saône et Loire. (Ebenda nr. 25. Januar 1885.)

P. A. Karsten, *Hymenomycetes* nonnulli novi in Gallia a Letendre lecti. (Ebenda nr. 24. October 1884.)

A. Le Breton, Mélanges mycologiques. (Société des Amis des Sciences nat. de Rouen 1884.)

Le Breton et Malbranche, Excursions cryptogamiques. (Ebenda.)

Malbranche et Letendre, *Champignons* nouveaux ou peu communs récoltés en Normandie. (Ebenda 1883.)

A. Mougeot, Les *Hyménomycètes* printaniers des environs d'Aix. (Revue mycol. nr. 20.)

G. Passerini, Fungi gallici novi. (Revue mycol. nr. 26.)

Quélet, Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France. (Actes du Congrès de la Rochelle 1882 et [Série II] Congrès de Rouen 1883.)

Passerini, Thümen et Brunaud, Fungi gallici novi. (Ebenda nr. 27. Juli 1885.)

Quélet, Mougeot, Ferry, Forquignon et Bardy, Les *Champignons* observés dans les Vosges en 1883. (Revue mycol. nr. 21. Januar 1884.)

C. Roumeguère, Les *Sphériacées entomogènes*. (Revue mycol. nr. 23. Juli 1884.)

Ders., *Champignons* rares ou nouveaux du Bordelais. (Ebenda.)

Ders., Excursions mycologiques estivales de 1885. (Revue mycol. nr. 28. Oct. 1885.)

Roumeguère et Patouillard, Les *micromycètes* de la Morue rouge et du Porc rouge. (Ebenda nr. 26.)

P. A. Saccardo, Fungi algerienses. (Revue mycol. nr. 27.)

Saccardo et Malbranche, Fungi gallici. Series V. (Atti del R. Istituto veneto di science. I. Ser. VI.)

Therry, Déscription du *Penicillium metallicum*. (Bull. mensuel de la Soc. botanique de Lyon. 1884. Nr. 3.)

manch' Eigentümliches besitzt, anderseits auch an Portugal erinnert. — Zur Litteratur über französische Pilze gehören auch die Miscellanea von Saccardo[1]), die eine Aufzählung von Pilzen aus Frankreich, Belgien, der Schweiz und Tirol, Italien, Tahiti, Amerika und Australien sind, wozu im zweiten Teile noch einige aus Algier und eine Art aus England kommen. Es sind zum Teil schon längst bekannte, zum Teil auch neue Arten, die hier zusammengestellt werden. Wir werden auf diese Arbeiten nicht bei jedem einzelnen Lande zurückkommen, sondern begnügen uns mit dieser Erwähnung.

In Italien ist schon seit Jahrzehnten die Kryptogamenkunde eifrig gepflegt worden, und auch jetzt noch finden wir dort eine stattliche Zahl von Kryptogamenforschern, während die Zahl der speciell Mycologie treibenden in den letzten Jahren etwas zurückgegangen ist. Ein erster Anfang zu einer Zusammenfassung der bis jetzt aus Italien bekannten Pilze zu einer Pilzflora von Italien ist durch das Verzeichnis von Saccardo et Berlese[2]) gemacht worden. Wir ersehen daraus — was ja schon aus den früheren Einzelarbeiten hervorging, wie enorm reich Italien an Pilzen ist, und können nur wünschen, dass diesem Katalog recht bald die vollständige Flora folgen möge. Ein kleineres Gebiet von Italien ward von Bizzozero[3]) bearbeitet; doch ist gerade dieser Teil Italiens: Venetien durch die Forschungen Saccardo's, Spegazzini's, Penzig's etc. wohl der am genauesten bekannte. Derselbe Verfasser hatte begonnen[4]) die früher von Saccardo herausgegebenen Beiträge zur Kenntnis der Pilze Venetien's fortzusetzen; er ist durch einen frühen Tod seiner weiteren Thätigkeit entrissen worden. Über die Pilzflora andrer Teile Italiens liegen Arbeiten vor: von Passerini und Beltrani[5]) über die Siciliens, eine sehr wichtige Arbeit, die uns mit zahlreichen neuen Arten bekannt macht; von Lanzi[6]) einerseits, von Baccarini et Avetta[7]) anderseits über römische Pilze, von Cocconi et Morini[8]) über Pilze von

---

1) P. A. Saccardo, Miscellanea Mycologica. I. (Atti d. R. Istit. veneto Sér. VI. tom. II.)

Saccardo et Berlese, Miscellanea Mycologica II. (Ebenda. Ser. VI. tom. III.)

2) Saccardo et Berlese, Catalogo d. Funghi italiani. (Atti d. Soc. critt. ital. Vol. IV.)

3) G. Bizzozero, Flora veneta crittogamica. Parte I. (Padua 1885.)

4) G. Bizzozero, Fungi veneti novi vel critici. Pugill. I. (Atti d. Istituto veneto. Ser. VI. tom. III.)

5) Passerini et Beltrani, Fungi siculi novi. (Reale Accademia dei Lincei. Vol. VII. Fasc. I.)

6) Lanzi, Fungi in ditione florae Romanae enumerati. (Ann. d. Ist. bot. di Roma 1884. Fasc. I.)

7) P. Baccarini et C. Avetta, Contribuzione allo studio della Micologia Romana. (Ann. d. Ist. bot. di Roma 1885. Vol. I. Fasc. 2.)

8) G. Coccini e F. Morini, Enumerazione dei funghi della provincia di Bologna. III. Cent. (Memorie d. R. Accad. Science di Bologna. Ser. IV. tom. VI.)

Bologna, von MORI[1]) über solche von Modena und Reggio, von PENZIG[2]) über Pilze der Mortola und des Monte Generoso. Ein paar kleine Arbeiten kritischer Natur sind die von BERLESE[3]) über zwei *Leptosphaeria*-Arten und über zwei nahe verwandte *Lophiostoma*. Endlich sei noch die Arbeit von MARTELLI[4]) erwähnt, die es sich zur Aufgabe gestellt hat, die von MICHELI in seinem bekannten Werke: Nova Plantarum Genera beschriebenen und abgebildeten *Agarici* mit den heutigen Arten zu identificiren, was auch bei 171 Species gelungen ist.

In England, zu dem wir jetzt übergehen, sind es die drei seit Jahren schon rühmlichst bekannten Mycologen: COOKE, PHILLIPS und PLOWRIGHT, denen wir mehrere Arbeiten über neue englische Pilze verdanken. Ihnen hat sich seit einigen Jahren GROVE angeschlossen, während die schottische Pilzflora durch die Entdeckungen STEVENSON's und TRAIL's fortgesetzt bereichert wird. BERKELEY und BROOME[5]) haben ihre Mitteilungen über britische Pilze, die so viele Jahre lang die einzige oder doch die hauptsächlichste Quelle waren, nunmehr abgeschlossen. Dafür erhalten wir schnell aufeinanderfolgende Nachträge zur britischen Pilzflora durch COOKE[6]), seltenere durch PHILLIPS und PLOWRIGHT[7]), welch' letztere beide fleißig auf ihren Specialgebieten arbeiten (was wir schon im allgemeinen Teile berücksichtigt haben). GROVE[8]) bringt ebenfalls Beiträge zur Erweiterung der Kenntnisse über England's Pilze, und so kann es nicht fehlen, dass die neue

1) A. MORI, Enumerazione dei funghi d. provincie di Modena e di Reggio. I. Cent. (Nuovo Giorn. Botan. ital. XVIII. Nr. 1.)

2) O. PENZIG, Note Micologiche. I. Funghi della Mortola. II. Appunti sulla flora micologica del Monte Generoso. (Atti d. R. Istituto veneto di scienze. II. Bd. Ser. VI.)

3) A. N. BERLESE, Ricerche intorno alla *Leptosphaeria agnita* et alla *Leptosphaeria ogilviensis*. (Atti d. Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Vol. IX. Fasc. 2.)

Ders., Sopra una Specie di *Lophiostoma* malconosciuta. (Nuovo Giorn. Botan. Ital. 1886. Nr. 1.)

4) M. MARTELLI, Gli *Agaricini* del Micheli. (Nuovo Giorn. Botan. Ital. 1884. Nr. 3.)

5) BERKELEY and BROOME, Notices of British Fungi. (Annals and Magaz. of Natur. History. 1883. December.)

6) Von den zahlreichen Arbeiten COOKE's über britische Pilze, die schon seit Jahren fortlaufend in der Grevillea erscheinen, führe ich nur die der beiden letzten Jahre (1884/85) an; ebenso werde ich es unten bei den Arbeiten von STEVENSON und TRAIL über schottische Pilze halten, die im Scotish Naturalist erscheinen:

M. C. COOKE, New British Fungi. (Grevillea nr. 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70.)

M. C. COOKE, Some remarkable Moulds. (Journ. of the Quekett Miscroscop. Club. Vol. II. Ser. II. Nr. 12.)

M. C. COOKE, Plain and easy account of British Fungi. (London 1885.)

7) PHILLIPS and PLOWRIGHT, New and rare brit. Fungi. (Grevillea Vol. XIII. Nr. 66/67.)

Ch. PLOWRIGHT, Fungi of Norfolk. (Transact. of the Norfolk and Norwich Natural Society III.)

8) W. B. GROVE, New or noteworthy Fungi I/II. (Journal of Botany 1884/85.)

Ders., Fungi of Birmingham. II. (Midland Naturalist 1883. Decemb.)

Ausgabe des COOKE'schen Handbook of British FUNGI[1]) von der ein erster Teil bereits erschienen ist, ein wesentlich andres Gesicht zeigen wird, als die alte, die noch gar zu sehr sich an FRIES lehnte. Für Schottland schuf STEVENSON's Mycologia scotica eine Grundlage, auf der nun weiter gebaut werden kann; auch hier wird viel Neues nachzutragen sein, wie schon jetzt aus den Arbeiten von STEVENSON[2]) und TRAIL[3]) hervorgeht. Zwei wichtige Arbeiten von allgemeinem Interesse sind die von PLOWRIGHT über *Hypomyces*[4]) und über *Barya*[5]). In letzterem, mit einer Tafel versehenen Aufsatze beschreiben die Verfasser ausführlich eine neue als *Barya aurantiaca* bezeichnete Art, die auf *Claviceps purpurea* parasitirt. Sie besitzt ein aufrechtes, keuliges oder kopfförmiges Stroma, das in der Jugend Conidien trägt, später aber in seinen oberen $^2/_3$ mit gelben, birnförmigen Perithecien besetzt ist, in denen cylindrische Schläuche mit fadenförmigen Sporen gebildet werden. In der Arbeit über *Hypomyces* werden 17 Arten ausführlich beschrieben und abgebildet und zwar sowohl die Perithecienform, als auch etwaige Conidienformen und Chlamydosporen.

Wir reihen hieran einige kleinere Länder Europas, die zum Teil zu den in mycologischer Hinsicht best durchforschten gehören. Beginnen wir mit Belgien, dessen Pilzflora durch WESTENDORP und KICKX schon früher ziemlich eingehend untersucht wurde und für welches wir in LAMBOTTE's Flora[6]) ein zusammenfassendes Werk besitzen. Neuerdings haben sich besondere Verdienste um die Kenntnis der belgischen Pilze die zwei Damen BOMMER und ROUSSEAU[7]), anderseits MARCHAL[8]) erworben, während LAMBOTTE[9]) einen ersten Supplement zu seiner Flora publicirt hat. Die belgische Pilz-

---

1) M. C. COOKE, Handbook of British Fungi. 2. Edit. Part. I. (London 1885.)

2) STEVENSON, Mycologia Scotica. Supplem. in Scot. Natural. 1884. Januar, April 1885. Januar, April, Juli, October.

3) TRAIL, Two new British *Ustilaginea*. (Daselbst 1884. October.)

Ders., On the Species of *Phragmidium* on *Rubus* in Scotland. (Daselbst 1884.)

Ders., On some leaf-parasits newor rare in Britain. (Daselbst.)

Ders., On the Species of *Entyloma* parasitic in *Ranunculus*. (Daselbst 1884. Juli.)

4) CH. B. PLOWRIGHT, A Monograph of the British *Hypomyces*. (Grevillea XI. Nr. 57 u. 58.)

5) PLOWRIGHT and WILSON, On *Barya aurantiaca*. (Gardener's Chronicle 1884. Febr.)

6) E. LAMBOTTE, Flore mycologique de la Belgique. (Verviers 1880/81.)

7) BOMMER et ROUSSEAU, Florule mycologique des environs de Bruxelles. (Gand 1885.)

8) E. MARCHAL, *Pyrénomycètes coprophiles* nouveaux pour la flore Belge. (Extr. du Bullet. d. l. Société de Microscopie t. X. Nr. 2.)

Ders., *Champignons coprophiles* de la Belgique. (Bullet. d. la Société royale de botanique de Belgique. t. XXIII. 2. part.)

Ders., *Champignons cophrophiles* de la Belgique II. (Gand 1885.)

Ders., *Bommerella*, nouveau genre de *Pyrénomycètes*. (Compte rendu d. l. Société de Botanique de Belgique. Bullet. t. XXIV. II. part.)

9) E. LAMBOTTE, Additions à la flore mycologique belge. (Revue mycologique. Nr. 17. Januar 1883.)

flora ist natürlich der mitteldeutschen sehr ähnlich, hat aber manches auch mit der englischen gemein, und besitzt endlich auch eine Reihe von Arten, die ihr — wie es scheint — eigentümlich sind.

In Holland ist die Mycologie schon seit Jahren durch die Arbeiten von Oudemans[1]) bedeutend gefördert worden. Wir verdanken ihm nicht nur die Kenntnis einer ganzen Reihe neuer Arten, sondern auch die Untersuchung und Klarstellung mancher kritischen Art. Die schon früher erwähnten Zusammenstellungen der *Perisporiaceen*, *Pyrenomyceten*, sowie die älteren der *Hymenomyceten*, *Gastromyceten* und *Myxomyceten* sind wichtige Beiträge zur Pilz-Geographie.

Die Pilzflora Dänemarks wird durch Rostrup erforscht, der seine Aufmerksamkeit besonders denjenigen Pilzen zugewendet hat, welche die Kulturpflanzen schädigen.[2]) Seine Untersuchungen über heteröcische *Uredineen* haben wir bereits oben als sehr wertvoll hervorgehoben. Eine andere für die Nomenclatur einer Anzahl Pilze wichtige Schrift ist die Untersuchung der von Schumacher in seiner Enumeratio plantarum in part. Saellandiae sept. et orient. beschriebenen Pilze in dem von ihm hinterlassenen Herbar, das aber leider nur einen Teil der zahlreichen von ihm aufgestellten neuen Arten enthält.[3]) Eine andere Arbeit R.'s beschäftigt sich mit den unterirdischen Pilzen[4]), worunter auch *Roesleria hypogaea*, *Urocystis coralloides* auf *Turritis* und *Rhizoctonia violacea* aufgeführt werden.

Während Schweden (und Norwegen) früher durch Fries und andere in Bezug auf ihre Pilzflora so eifrig durchforscht wurden, war bis zu Anfang dieses Jahrzehntes die Mycologie dort sehr vernachlässigt worden, und erst in den letzten Jahren haben einige jüngere Forscher das Studium der Pilze

---

1) O. A. J. A. Oudemans, Bijdrage tot de Flora mycologica van Nederland. IX. (Verslagen en Mededeelingen d. K. Akad. van Wetensch. II. Deel. XVIII.)

Ders., Aanwinsten voor de Flora mycologica van Nederland. IX. en X. (Nederl. Kruidk. Archief. Ser. II. 4.)

Ders., *Coryneum gummiparum.* (Hedwigia 1883.)

Ders., Identität von *Oidium monosporium* West., *Peronospora obliqua* Cooke und *Ramularia obovata* Fckl. (Hedwigia 1883.)

Ders., *Pleospora gummipara.* (Hedwigia 1883.)

Ders., Zwei neue Pilze. (Hedwigia 1883.)

Ders., Zwei neue schädliche Pilze. (Hedwigia 1883.)

Ders., Eine neue *Puccinia.* (Hedwigia 1885.)

2) E. Rostrup, Oversigt over de i 1884 indløbne Forespørgsler angaaende Sygdomme hos Kulturplanter. (Kopenhagen 1885.)

E. Rostrup, Om Nogle of Snyltesvampe foraarsagede Misdannelser hos Blomsterplanter. (Botanisk Tidsskrift. 14 de B. 4. Heft.)

3) E. Rostrup, Studier i Schumachers efterladte Svampesamlinger. (Overs. over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forhandl. 1884.)

4) E. Rostrup, Über unterirdische Pilze in Dänemark. (Meddelelser fra den botaniske Forening Kjôbenhavn. 1884. Nr. 5.)

wieder aufgenommen. Eriksson[1]) giebt uns in seinen prächtigen Exsiccaten wertvolles Material, aus dem wir manches Neue über die Verbreitung der Pilze erfahren. In einem mit 9 vorzüglichen Tafeln ausgestatteten Werkchen[2]) bespricht Eriksson mehrere Pflanzenkrankheiten, unter denen als neu die durch *Cercospora Myrti* hervorgerufene Blattflecken-Krankheit der kultivirten Myrten hervorzuheben ist. C. J. Johanson[3]) hat die schwedischen Arten der Gattung *Taphrina* bearbeitet, deren Zahl sich auf 17 (incl. eine Varietät) beläuft, und unter denen zwei neue Species: *T. nana* auf *Betula nana* und *T. carnea* auf *Betula odorata*, *nana* und *intermedia* sind. Verzeichnisse von Pilzen geben Lagerheim[4]), Schröter[5]) und E. Henning[6]), die auch mehrere neue Arten bekannt machen. Endlich hat letzterer[7]) noch eine kleine Arbeit über *Hymenomyceten* publicirt.

An die schwedische Pilzflora schließt sich die von Finland naturgemäß auf's Innigste an. Sie wird mit unermüdlichem Eifer von P. A. Karsten erforscht, der die Resultate seiner Untersuchungen in mehreren größeren Werken[8]) und zahlreichen kleineren Abhandlungen niedergelegt hat. Das eine dieser Werke[9]) greift auch auf das eigentliche Russland hinüber, über dessen Pilzflora, außer den schon weiter vorn erwähnten Arbeiten mir Nichts bekannt geworden ist. Auch die Staaten der Balkan-Halbinsel, ebenso wie Spanien haben meines Wissens nichts über Pilze zu Tage ge-

---

1) J. Eriksson, Fungi parasitici scandinavici exsiccati. (Bis jetzt sind 5 Fascikel in 50 Nummern erschienen. Holmiae 1882—6.)

2) J. Eriksson, Bidrag till kännedomen om Vara odlade Växters Sjukdomar I. (Meddelanden fr. Landbruks-Akademiens Experimentalfält. Nr. 1.)

3) C. J. Johanson, Om svampslägtet Taphrina och dithörande svenska arter. (Öfvers. af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1885.)

4) Lagerheim, Mycologiska bidrag. (Botaniska Notiser. 1884.)

5) J. Schröter, Über die mycologischen Ergebnisse einer Reise nach Norwegen. (Botan. Centralbl. 1886. Bd. XXV.)

6) E. Henning, Bidrag till svampfloran i Norges sydligare fjelltrakter. (Öfvers. af K. Vetensk. Akad. Förhandl. 1885.)

7) E. Henning, Über zwei weniger bekannte *Hymenomycetes*. (Botan. Centralbl. 1886. Bd. XXVI.)

8) P. A. Karsten, Fragmenta mycologica. I—XX. (Hedwigia 1883—5.)

Ders., Symbolae ad Mycologiam fennicam. IX—XII. (Meddel. af Societ. pro Fauna et Flora fennica. 1882/3.)

Ders., Symbolae ad Mycologiam fennicam. XIII—XVII. (Ebenda 1884/5.)

Ders., Fungi rariores Fennici atque nonnulli Sibirici a Vainio lecti. (Ebenda 1884.)

Ders., *Hymenomycetes* nonnulli novi. (Revue mycologique nr. 24.)

Ders., Fungilli nonnulli novi fennici. (Revue mycologique nr. 26.)

Ders., Icones selectae *Hymenomycetum* Fenniae. Fasc. I. (Acta Societ. Scient. Fennic. T. XV.)

9) P. A. Karsten, Russlands, Finlands och den Skandinaviska Halföns Hattsvampar. (Finska Vetenskaps-Societ. Bidrag. Häftet 37.)

fördert, und so bleibt nur noch Portugal zu erwähnen, zu dessen Pilzflora ich selbst[1]) einige Beiträge geliefert habe.

Wenden wir uns nun zu Nord-Amerika, so dürfen wir sagen, dass dort die systematische Mycologie in höchster Blüte steht. Eine stattliche Zahl von Forschern im Norden wie im Süden, im Osten wie im Westen, sind auf's Eifrigste bemüht, die unendlich reiche Pilzflora der Vereinigten Staaten aufzudecken; jedes Jahr bringt eine Fülle der interessantesten Entdeckungen, zu denen besonders Florida und der äußerste Westen ein starkes Kontingent liefern. Leider ist Alles, was wir über nordamerikanische Pilze wissen und erfahren gegenwärtig noch so zerstreut und teilweise schwer zugänglich, dass es nur einem besonders Begünstigten (zu denen ich mich in diesem Fall rechnen darf) möglich ist, diese Litteratur in annähernder Vollständigkeit kennen zu lernen.

Besprechen wir zunächst die Arbeiten allgemeinen Inhalts. Wir dürfen da mit vollem Rechte voranstellen Ellis' unschätzbare Exsiccaten-Sammlung nordamerikanischer Pilze[2]). Von dieser Sammlung sind bis jetzt die erste Serie, 15 Centurien umfassend, erschienen und von der zweiten Serie, die von Ellis und Everhart herausgegeben wird, die beiden ersten Centurien. Diese Sammlung enthält Pilze aus allen Abteilungen und aus fast allen Staaten der Union, und zwar durchweg in vorzüglichen, gut entwickelten und reichlichen Exemplaren. Der Herausgeber hat es verstanden, das Interesse für seine Exsiccaten in weiteren Kreisen zu erwecken und sich in den verschiedensten Teilen der Union ständige Mitarbeiter zu gewinnen. Die Sammlung ist darum besonders von so großem Werte, weil sie für eine große Zahl neuer Arten, die entweder vom Verfasser selbst oder von seinen Korrespondenten aufgestellt worden sind, die Beleg-Exemplare, Originale enthält. — Eine zweite Sammlung nordamerikanischer Pilze, die aber schon im Jahre 1882 beendet worden ist, wollen wir nur erwähnen[3]); die Exemplare sind sämtlich in den südlichen Staaten (Carolina, Georgien, Darien) von dem bekannten Ravenel gesammelt und von Cooke bearbeitet und herausgegeben worden. Auch diese Sammlung ist äußerst wertvoll und belehrend.

In unmittelbarer Beziehung zu Ellis' Exsiccaten steht eine sehr wichtige Abhandlung von Farlow[4]) über einige in dieser Sammlung ausgegebene

---

1) G. Winter, Contributiones ad Floram mycologicam lusitanicam. Ser. V—VI. Boletim da Sociedade Broteriana II., III.)

2) J. B. Ellis, North American Fungi Cent. I—XV. und
Ellis u. Everhart, North American Fungi II. Ser. Cent. XVI., XVII. (Newfield, New-Jersey. U. S. A.)

3) H. W. Ravenel, *Fungi americani.* Cent. VII. et VIII. (London 1882.)

4) W. G. Farlow, Notes on some species in the third and eleventh Centuries of Ellis' North American Fungi. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 1883.)

Uredineen und *Peronosporeen*, die reich an kritischen Bemerkungen ist und auch für manche Art neue Fundorte und dergl. angiebt. — Die Mehrzahl der nordamerikanischen Mycologen beschäftigen sich zur Zeit mit parasitischen Pilzen, und daher kommt es, dass wir über diese schon eine ganze Reihe von mehr oder weniger umfangreichen Verzeichnissen besitzen. Eine Aufzählung der in Nordamerika vorkommenden *Entyloma*-Arten giebt FARLOW[1]) nebst einem kleinen Nachtrag.[2]) Doch werden in dieser Arbeit auch noch andere *Ustilagineen* besprochen, unter anderen die Gattung *Doassansia*, von der eine neue Art: *D. Epilobii* beschrieben wird. In einer weiteren[3]) kleineren Arbeit wird eine andre *Doassansia*, die in den Früchten von *Potamogeton* wächst, erörtert. — Über *Uredineen* handeln die Arbeiten von ARTHUR[4]), FARLOW[5]) und SEYMOUR[6]). Ersteres ist nur eine ganz kurze Notiz, in der Verfasser zu der ganz richtigen Ansicht gelangt, dass weder das Aecidium auf *Ranunculus abortivus*, noch das auf *Anemone nemorosa* zu *Aecidium Ranunculacearum* gehören. Weit wichtiger ist die Arbeit von FARLOW, aus der wir nur hervorheben, dass nach den von F. angestellten Kulturversuchen zu *Gymnosporangium biseptatum* wahrscheinlich *Roestelia botryopites*, zu *G. globosum* möglicherweise *Roestelia aurantiaca* gehört und dass das *Aecidium* zu *Gymnosporangium macropus* zu suchen ist unter den *Roestelien*, welche auf dem Apfelbaum und auf *Amelanchier* wachsen. Der dritte ebenfalls nur kurze Artikel betrifft eine *Puccinia* auf *Malvaceen*, die von BERKELEY unter 3 verschiedenen Namen, nämlich als *Puccinia heterospora*, *Uromyces Thwaitesii* und *U. pulcherrima* beschrieben worden ist. — Mit parasitischen *Pyrenomyceten* beschäftigen sich die kleine Arbeit von EARLE[7]) über *Podosphaera* und die Aufzählung der in Nordamerika beobachteten Arten von *Meliola*, *Asterina* und *Dimerosporium* von MARTIN[8]); letztere Arbeit ist nur eine nicht kritische Zusammenstellung der bekannten Arten, die aber die Übersicht wesentlich erleichert. — Zwei neue Genera nicht para-

---

1) W. G. FARLOW, Notes on some *Ustilagineae* of the Unit. States. (Botanical Gazette Vol. VIII.)

2) W. G. FARLOW, Additional Note on *Ustilagineae*. (Ebenda.)

3) W. G. FARLOW, Notes on a Fungus parasitic on species of *Potamogeton*. (Report of Botanical Branch of the Ottawa Field-Naturalists' Club. 1883.)

4) J. C. ARTHUR, American Aecidia on *Ranunculi*. (Botanical Gazette Vol. IX. nr. 10/11.)

5) W. G. FARLOW, Notes on some species of *Gymnosporangium* and *Chrysomyxa* of the Unit. States. (Proceedings of the Americ. Acad. of Arts etc. 1885.)

6) A. B. SEYMOUR, *Puccinia heterospora*. (Botan. Gazette. VIII. Nr. 12.)

7) F. S. EARLE, Notes on the North Americ. Forms of *Podosphaera*. (Ebenda IX. nr. 2.)

8) G. MARTIN, Synopsis of the N. A. Species of *Asterina, Dimerosporium* and *Meliola*. (Journal of Mycology. 1885. Nr. 11, 12.)

sitischer *Pyrenomyceten* haben PECK[1]) und ELLIS[2]) publicirt. Das erstere führt den Namen *Neopeckia*, ist äußerlich *Enchnosphaeria* ähnlich, hat aber zweizellige, braune Sporen. Das andere *Hypsotheca* genannt hat *Sphaeronema*-artige Perithecien, einzellige kuglige oder elliptische, braune Sporen; es gehört dahin z. B. *Sporocybe calicioides* Fries. — Die so interessante Gattung *Geaster* ist von MORGAN[3]) bearbeitet worden, der 16 nordamerikanische Arten aufzählt und 12 davon abbildet. Derselbe Autor hat eine neue Art der seltenen Gattung *Cycloderma* entdeckt, die von COOKE[4]) beschrieben und *Cycloderma Ohiensis* benannt worden ist. Eine neue *Phallus*-Art wurde von RAU in Pensylvanien aufgefunden, von KALCHBRENNER[5]) benannt (*Ph. togatus*) und beschrieben, von FARLOW[6]) dagegen angefochten und mit *Ph. duplicatus* Bosc vereinigt. — Den sogenannten »*Fungi imperfecti*« sind 4 Arbeiten[7]) gewidmet, sämtlich von ELLIS und EVERHART. Es sind wie die Arbeit von MARTIN über *Asterina* nur Zusammenstellungen der aus Nordamerika bekannten Arten, mit genauen Verzeichnissen der Nährpflanzen. Zwei Nachträge[8]) zu dem Verzeichnis der *Ramularia*-Arten sind in den beiden unten citirten kleinen Artikeln gegeben. — Die *Peronosporeen* und die *Synchytria* der Vereinigten Staaten hat FARLOW[9]) zusammengestellt. Er führt 35 Arten an, mit kurzen, aber exacten Diagnosen und häufig von kritischen Bemerkungen begleitet. Darunter sind sieben, die bisher in Europa nicht

---

1) C. H. PECK, A new Genus of *Sphaeriaceous Fungi*. (Bullet. Torrey Botan. Club. Vol. X. nr. 12.)

2) ELLIS and EVERHART, A new Genus of *Pyrenomycetes*. (Journ. of Mycology. I. Nr. 10.)

3) A. P. MORGAN, The North American *Geasters*. (American Naturalist Vol. XVIII. nr. 10.)

4) M. C. COOKE, Re-Appearance of *Cycloderma*. (Grevillea XI. p. 95.)
A. P. MORGAN, A new Puff-Ball. (Botan. Gazette VIII. nr. 4.)

5) E. A. RAU, A new *Phallus*. (Botan. Gazette VIII. nr. 5.)

6) W. G. FARLOW, Note on *Phallus togatus* Kalchbr. (Ebenda nr. 7.)

7) ELLIS and EVERHART, Enumeration of the North American *Cercosporae*. (Journal of Mycology. Vol. I. nr. 2—5.)
ELLIS and EVERHART, North American Species of *Ramularia*. (Journal of Mycology. Vol. I. nr. 6.)
ELLIS and EVERHART, North American Species of *Gloeosporium*. (Journal of Mycol. I. Nr. 9.)
ELLIS and EVERHART, North American Species of *Cylindrosporium*. (Journal of Mycology. I. Nr. 10.)

8) ELLIS and EVERHART, On *Ramularia obovata* Fckl. (Ebenda I. nr. 5.)
Dies., Supplementary Notes on *Ramularia*. (Ebenda I. nr. 8.)

9) W. G. FARLOW, Enumeration of the *Peronosporeae* of the Unit. States. (Botanical Gazette Vol. VIII. 10/11.)
Ders., The *Synchytria* of the Unit. States. (Botan. Gazette X. 3.)

gefunden wurden. In einem kleinen Nachtrag[1] werden zwar keine neuen Arten, doch aber 3 bis dahin in Amerika noch nicht beobachtete Species hinzugefügt, und auch manche neue Nährpflanze und neue Fundorte angeführt. In der Arbeit über die *Synchytrien* Nordamerikas, die ebenfalls reich an kritischen Bemerkungen, Beobachtungen über Bau und Entwicklung etc. ist, werden 10 Arten, darunter 4 neue beschrieben. Merkwürdigerweise wurden 2 derselben, nämlich *S. pluriannulatum* von Berkeley, und *S. decipiens* von Peck und Thümen für *Uredo* resp. *Uromyces*-Arten gehalten!

Die übrige noch immer sehr bedeutende Menge Arbeiten über nordamerikanische Pilze teilen wir in zwei Kategorien, nämlich in solche Schriften, die sich mit den Pilzen eines Staates oder einer Gegend beschäftigen, und in solche, welche Pilze aus verschiedenen Teilen der Union beschreiben. Die Arbeiten der ersten Kategorie sind hauptsächlich für die Pilzgeographie wichtig; sie liefern einen großen Teil des Materials, aus dem sich eine spätere Pilzflora der Vereinigten Staaten aufbauen wird. Wir können natürlich hier nicht auf den speciellen Inhalt aller dieser Schriften eingehen. Zur Orientirung aber sei Folgendes bemerkt: Nur mit *Ustilagineen* beschäftigt sich der kleine Aufsatz von Arthur[2]; nur mit *Uredineen* die wichtigen Arbeiten von Burrill[3], Burrill et Seymour[4] und Arthur[5], in denen auch mehrere neue, zum Teil sehr interessante Arten beschrieben sind. Ausschließlich den *Hymenomyceten* gewidmet sind die Arbeiten von Morgan[6], von denen wir besonders diejenige über die Pilze des »Miami Valley«, Ohio hervorheben, indem sie uns einen Begriff von dem Pilzreichtum jener Länder giebt: denn nur allein von *Polyporus* sind 62 Species bis jetzt angeführt! Beschreibungen neuer *Discomyceten* finden wir in der Arbeit von Phillips and Harkness[7]. Alle übrigen zu dieser Kategorie zu rechnenden Abhandlungen beschränken sich nicht auf eine Pilzgruppe, geben uns viel-

---

1) W. G. Farlow, Additions to the *Peronosporeae* of the Unit. States. (Botan. Gazette IX. 3.)

2) J. C. Arthur, Memorandum of Jowa *Ustilagineae*. (Bulletin of the Jowa Agricult. College. Novbr. 1884.)

3) T. J. Burrill, Parasitic Fungi of Jllinois. I. (Bullet. of the Illinois State Laboratory. Vol. II.)

4) Burrill et Seymour, New Species of *Uredineae*. (Botan. Gazette. Vol. IX. nr. 12.)

5) J. C. Arthur, Descriptions of Jowa *Uromyces*. (Bullet. Minnesota Acad. Nat. Sci. Vol. II.)

Ders., Preliminary List of Jowa *Uredineae*. (Bullet. of Jowa Agric. Coll. November 1884.)

6) A. P. Morgan, The Mycologic Flora of the Miami Valley. (Journal of the Cincinnati Society of Natur. Hist. Vol. VI. und folgende.)

Ders., Kentucky Fungi. (Botanical Gazette. Vol. VIII. nr. 1.)

7) Phillips and Harkness, *Discomycetes* of California. (Grevillea. Vol. XIII. nr. 65.)

mehr Verzeichnisse entweder von nur neuen Arten aus allen Abteilungen, oder von allen in dem betreffenden Gebiete bis dahin überhaupt gefundenen Pilzen[1]).

Die zweite Kategorie von Schriften, diejenigen, welche Pilze aus verschiedenen Teilen der Union behandeln, liefern teils Beschreibungen neuer Species, teils kritische Besprechungen schon bekannter Arten. Es sind hauptsächlich ELLIS[2]) und PECK[3]), denen aus den verschiedensten Teilen Pilze zur Bestimmung zukommen, unter denen eine Fülle der interessantesten Formen, besonders aus Florida und aus den westlichen Staaten sich finden.

---

1) M. J. BERKELEY, Descriptions of new species of Fungi collected by G. LEA. (Journ. of the Cincinn. Society of Nat. Hist. 1882.)

M. C. COOKE, New American Fungi. (Grevillea XII. p. 22.)

COOKE and HARKNESS, New Californian Fungi. (Grevillea. XII.—XIV.)

J. B. ELLIS, New North American Fungi. (Bullet. Torrey Club. X. nr. 5.)

ELLIS and EVERHART, New Species of Fungi from Washington Territory. (Bullet. of the Washburn Laboratory. Vol. I. nr. 1.)

Dies., Canadian Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. I. nr. 7.)

ELLIS and HOLWAY, New Fungi from Jowa. (Ebenda Vol. I. nr. I.)

ELLIS and KELLERMAN, Kansas Fungi. (Bullet. of Torrey Club. XI. Nr. 10/12.)

Dies., New Kansas Fungi. (Journ. of Mycol. I. nr. 1.)

ELLIS and MARTIN, New Florida Fungi I., II., III. (American Natural. 1883 et 1884.)

Dies., New Species of North American Fungi. (Ebenda 1884. Novbr.)

Dies., New Florida Fungi. (Journ. of Mycol. Vol. I. nr. 8.)

W. G. FARLOW, Notes on the Cryptogamic Flora of the White Mountains. (Appalachia. III. Bd., part. 3.)

Ders., Notes on some injurious Fungi of California. (Botanic. Gazette. X. nr. 9/10.)

H. W. HARKNESS, Fungi of the Pacific Coast. (Bullet. of Californ. Akademy of Sciences. 1885. February.)

HARKNESS, PHILLIPS, PLOWRIGHT and ELLIS, New Species of Californian Fungi. (Californ. Akad. of Sciences. 1884. Februar.)

C. H. PECK, Report of the Botanist in the 35. and 36. Annual Report on the New York State Museum of Natural History. (Albany 1884.)

W. TRELEASE, Preliminary List of the Parasitic Fungi of Wisconsin. (Transact. of the Wisconsin Academy. Vol. VI.)

G. WINTER, Fungi novi Missourienses. (Journal of Mycology. I. nr. 10.)

G. WINTER und C. H. DEMETRIO, Beiträge zur Pilzflora von Missouri. (Hedwigia 1885. Heft V.)

2) ELLIS and EVERHART, New Species of Fungi. (Bullet. Torrey Bot. Club. Vol. X. nr. 7—11.)

Dies., New North American Fungi. (Ebenda Vol. XI. nr. 2 und nr. 7.)

Dies., New Fungi. (Ebenda Vol. XI. nr. 4.)

Dies., New Fungi. (Journ. of Mycology. Vol. I. nr. 3, nr. 7 und nr. 11.)

ELLIS and KELLERMAN, New Species of North American Fungi. (American Natural. Novbr. 1883.)

ELLIS and MARTIN, New Species of North American Fungi. (Ebenda. Dec. 1884.)

Dies., New Species of N. A. Fungi. (Ebenda. Januar 1885.)

3) C. H. PECK, New Species of Fungi. (Bullet. of Torrey Bot. Club. Vol. X. nr. 7, Vol. XI. nr. 3, nr. 5, Vol. XII. nr. 4.)

Auch Cooke[1]), Farlow[2]) und der Referent[3]) participiren in bescheidenerem Maße an diesen Arbeiten.

Obgleich nun nach dem Mitgeteilten die systematische Mycologie in Nordamerika mit größtem Eifer und bestem Erfolge gepflegt wird, so wird es doch noch lange nicht möglich sein, sich ein annähernd richtiges Bild von der Verbreitung der Pilze in den Vereinigten Staaten zu entwerfen. Vor allem sind es die mittleren südlichen und südwestlichen Staaten, aus denen wir noch sehr wenige Pilze kennen. Aber auch die Staaten und Territorien zwischen der Pacificküste und dem Mississippi resp. Missouri sind mit wenigen Ausnahmen in Bezug auf ihre Pilzflora unbekannt; und wieviel auch dort noch der Entdeckung harren mag, das geht schon aus den Funden Kellerman's in Kansas hervor.

Die Pilzflora der übrigen außereuropäischen Länder ist leider noch immer verhältnismäßig wenig genau bekannt. Wenn wir erwägen, was seiner Zeit von Berkeley, Klotzsch, Léveillé, Montagne u. a. in der Erforschung der exotischen Pilze geleistet worden ist — wohlgemerkt nur in quantitativer Hinsicht — so müssen wir gestehen, dass dieser Teil der Mycologie gegenwärtig arg vernachlässigt wird. Das hat aber sehr einfache und natürliche Gründe: einesteils die Zersplitterung der Litteratur, andernteils die oft höchst unvollständigen, kurzen Diagnosen mancher älterer Autoren machen es äußerst schwierig, exotische Pilze zu bestimmen. Diesem Übelstande hilft zwar Saccardo's Sylloge zum Teile ab; trotzdem aber kann er nur dadurch vollständig beseitigt werden, dass wenigstens die größeren Gattungen nach und nach an der Hand der Original-Exemplare monographisch bearbeitet werden.

Während die Mehrzahl der Arbeiten über exotische Pilze in Europa entstanden sind, und sich auf Material beziehen, das nur nebenbei gesammelt worden ist, hat Spegazzini[4]) die von ihm bearbeiteten argentinischen Pilze größtenteils selbst gesammelt und viele davon wohl nach lebenden Exemplaren beschrieben. Die Arbeiten Spegazzini's zeichnen sich durch große Gewissenhaftigkeit, große Litteraturkenntnis und sorgfältige Untersuchung und Vergleichung der zu bestimmenden Pilze aus. Seine Beschreibungen sind geradezu musterhaft! Und alle die guten Eigenschaften

---

1) M. C. Cooke, North American Fungi. (Grevillea XI. Nr. 59.)
Ders., New American Fungi. (Grevillea XII. Nr. 61.)
Ders., Some exotic Fungi. (Grevillea XIV. p. 13.)

2) W. G. Farlow, Notes on Fungi. (Botanical Gazette. (Vol. X. nr. 2.)

3) G. Winter, New North American Fungi. (Bullet.of Torrey Botan. Club. Vol. X. nr. 1, und nr. 5.)
Ders., Über einige nordamerikanische Pilze. I. und II. (Hedwigia 1883. Nr. 5 und nr. 9.)
Ders., New North American Fungi. (Journal of Mycol. 1885. Nr. 8.)

4) C. Spegazzini, Fungi Argentini. Pugillus I—IV. (Anales de la Sociedad Cientifica Argentina. Tomo IX.—XI.)

finden wir auch in seinem neuesten, noch nicht abgeschlossenen Werke[1]) wieder, das die von Balansa in Paraguay gesammelten Pilze bearbeitet. Es durfte von Vornherein erwartet werden, dass ein Mycologe von Fach in jenen Ländern reiche Ausbeute finden würde; immerhin übertrifft das von Spegazzini und Balansa Gesammelte in jeder Beziehung unsere Erwartungen, da nicht nur Hunderte von neuen Arten, sondern auch eine ganze Reihe neuer Genera entdeckt worden sind, die, soweit ich sie nachuntersuchen konnte, Bestand versprechen. Eine kleine Collection Pilze aus Paraguay wurde vom Referenten[2]), eine solche aus Brasilien von Saccardo und Berlese[3]) bearbeitet; beide waren ebenfalls von Balansa gesammelt und enthalten einiges Neue. Zwei kleine Verzeichnisse südamerikanischer Pilze, fast nur *Hymenomyceten*, verdanken wir Cooke.[4])

Reihen wir hieran die Pilzlitteratur Australiens, einschließlich der Inseln des stillen Oceans, so ist hier als wichtigste, grundlegende Arbeit die von Cooke[5]) zu nennen, die eine Aufzählung aller bis jetzt in Australien (im weiteren Sinne) beobachteten Pilze giebt. Danach ist die Zahl der von dort bekannten Pilze zwar schon eine ganz stattliche; aber natürlich bringt jede neue Sammlung australischer Pilze eine Vermehrung der Liste. Referent hat aber aus den ihm zugekommenen Sammlungen aus der Umgebung von Melbourne und Adelaide den Eindruck erhalten, dass dort der Pilzreichthum überhaupt kein sehr großer sei, während hingegen die Umgebung von Brisbane in Queensland ergiebiger zu sein scheint. Mit der Pilzflora dieses Teiles von Australien beschäftigt sich eine sehr wertvolle Arbeit von Berkeley et Broome[6]), die besonders zahlreiche *Hymenomyceten* aufführt und — soweit neu — beschreibt. Ebenfalls vorzugsweise aus Queensland stammen die Pilze, welche in der kleinen Abhandlung von Saccardo et Berlese[7]) verzeichnet und beschrieben worden sind. Unter den 61 hier angeführten Arten befinden sich 18 neue, meist »Fungi imperfecti«. — Ein paar gelegentlich von Tahiti mitgebrachte Pilze sind teils in dem soeben citirten Werkchen, teils in der I. Serie[8]) desselben beschrieben.

Die Pilzflora von Asien ist noch äußerst wenig bekannt; es sind auch

1) C. Spegazzini, Fungi Guaranitici. Pugill. I. (Ebenda. Tome XVI.—XIX.)

2) G. Winter, Nonnulli Fungi paraguayenses a Balansa lecti. (Revue mycologique nr. 28.)

3) Saccardo et Berlese, Fungi brasilienses a Balansa lecti. (Revue mycologique Nr. 27.)

4) M. C. Cooke, Fungi of peruvian Andes. (Grevillea XIII. nr. 65.)
Ders., Demerara Fungi. (Grevillea XIII. nr. 66.)

5) M. C. Cooke, Australian Fungi. (Grevillea. Vol. IX.—XII.)

6) Berkeley and Broome, List of Fungi from Brisbane, Queensland. (Transactions of the Linnean Society of London. II. Ser. Vol. II. part 3.)

7) Saccardo et Berlese, Miscellanea mycologica. Ser. II. (Atti d. Istituto veneto di scienze etc. Tom. III. Ser. VI.)

8) P. A. Saccardo, Miscellanea mycologica. I. (Ebenda. Tom. II. Ser. VI.)

hier nur gelegentlich zusammengebrachte kleinere Kollectionen, die uns einiges von den dortigen mycologischen Schätzen kennen gelehrt haben. Die neueste Arbeit darüber verdanken wir Cooke[1]), dem ein paar Kollektionen von Perak, meist *Hymenomyceten* enthaltend, zur Bearbeitung zugänglich waren. — Über afrikanische Pilze haben wir nur zwei kleine Arbeiten zu verzeichnen, die eine von Saccardo[2]) über Pilze aus Algier (vier Arten enthaltend), die andre von Schröter[3]) über Pilze von Madeira und Teneriffa. — Unsere Kenntnis der Pilzflora des hohen Nordens ist durch 3 Arbeiten nicht unwesentlich gefördert worden. Diese von Oudemans[4]), Johanson[5]) und Rostrup[6]) verfassten Abhandlungen machen uns mit einer Anzahl neuer Arten bekannt; doch erhalten wir durch sie auch wichtige Mitteilungen über die Verbreitung mehrerer schon bekannter Arten.

Endlich sind noch einige Arbeiten anzuführen, die sich mit Pilzen verschiedener Erdteile beschäftigen. Cooke[7]) beschreibt in der ersten der unten citirten Arbeiten Pilze aus New-Zealand, Brasilien, Queensland und Ost-Indien. In der zweiten finden wir Pilze aus Mozambique, Indien, Natal, Australien; die dritte enthält die Diagnosen neuer Arten aus Australien (in weiterem Sinne), von Perak (Ost-Indien), von Java, aus dem Nordwesten Ost-Indiens und aus Süd-Afrika. In allen drei Arbeiten sind auch einige Arten aus den Vereinigten Staaten beschrieben. — Hier wäre auch die schon früher besprochene Arbeit von Fischer nochmals zu erwähnen, die uns mit mehreren *Phalloideen* bekannt macht[8]), und an diese dürfen wir eine Abhandlung Kalchbrenner's über exotische *Gasteromyceten*[9]) anschließen, in der außer dem schon früher erwähnten *Phallus togatus* mehrere australische höchst eigentümliche *Gasteromyceten* beschrieben und abgebildet werden, denen noch einige mongolische, eine sibirische und eine südafrikanische Art beigefügt sind. Den Schluss mögen die beiden Arbeiten über exotische Pilze, die Referent kürzlich publicirt hat[10]) machen; von diesen behandelt

1) M. C. Cooke, Fungi from Perak. (Grevillea Vol. XII. nr. 63. Vol. XIII. nr. 65.)

2) P. A. Saccardo, Fungi Algerienses, Tahitenses et Gallici. (Revue mycol. nr. 27.)

3) J. Schröter, Über einige von Fritze auf Madeira und Teneriffa gesammelte Pilze. (Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Kultur. LXI. 1884.)

4) C. A. J. A. Oudemans, Contributions à la Flore mycologique de Nowaja Semlja. Verslagen en Mededeelingen d. K. Akad. von Wetenschappen. III. Deel. 2.)

5) C. J. Johanson, Svampar fran Island. (Ofvers. af K. Vetenskaps-Akadem. Förhandl. 1884, nr. 9.)

6) E. Rostrup, Islands Svampe. (Botanisk Tidsskrift. 14. Bd., 4. Heft.)

7) M. C. Cooke, Some exotic Fungi. (Grevillea. XII. p. 85, XIII. p. 6, XIV. p. 11.)

8) E. Fischer, Zur Entwicklungsgeschichte der Fruchtkörper einiger *Phalloideen*. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg. VI.)

9) K. Kalchbrenner, *Gastromycetes* novi vel minus cogniti. (Abhandl. d. ungar. Akadem. d. Wissensch. Bd. XIII.)

10) G. Winter, Exotische Pilze. I. (Flora 1884. nr. 14.)
Ders., Exotische Pilze. II. (Hedwigia 1885. Heft I.)